





# **REALIDADE PORTUGUESA**

# FICHA TÉCNICA

## TÍTULO

*ECONOMIA DO CONHECIMENTO  
E A REALIDADE PORTUGUESA*

## AUTORES

Arminda Neves  
Carlos Zorrinho  
Manuel Laranja  
Rui Grilo

## EDITOR

© SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação  
Consultadoria Empresarial e Fomento da Inovação, S.A.  
Edifício «Les Palaces», Rua Júlio Dinis, n.º 242, 208  
4050-318 PORTO  
Tel.: 226 076 400; Fax: 226 099 164  
spiporto@spi.pt; www.spi.pt  
Porto • 2007

## PRODUÇÃO EDITORIAL

Princípia Editora, Lda.  
Av. Marques Leal, 21  
2775-495 ESTORIL  
Tel.: +351 214 678 710; Fax: +351 214 678 719  
encomendas@principia.pt  
www.principia.pt

## PROJECTO GRÁFICO E DESIGN

Princípia Editora, Lda.

## IMPRESSÃO

Tipografia Peres

**ISBN** 978-972-8589-80-6

**DEPÓSITO LEGAL** 267227/07

Produção apoiada pelo Programa Operacional de Emprego, Formação e Desenvolvimento Social (POEFDS), co-financiado pelo Estado Português e pela União Europeia, através do Fundo Social Europeu.

Ministério das Actividades Económicas e do Trabalho

**ECONOMIA DO CONHECIMENTO**

**REALIDADE  
PORTUGUESA**

ARMINDA NEVES  
CARLOS ZORRINHO  
MANUEL LARANJA  
RUI GRILO



Sociedade Portuguesa de Inovação





# INTRODUÇÃO

O século XXI é um século caracterizado por um forte impulso no processo de globalização económica, cada vez mais marcado pelo conhecimento como principal factor de desenvolvimento económico e social e pela cada vez mais forte concorrência entre territórios, pessoas e empresas.

Para crescer economicamente de forma sustentada e garantir a modernização da sociedade de forma equilibrada e equitativa, Portugal tem de ser capaz de se afirmar competitivamente no contexto europeu e mundial. Face ao desafio colocado, é cada vez mais importante pensar e agir globalmente para se poder garantir o desenvolvimento regional e local.

A primeira escolha decorre dos fundamentos da estratégia. Temos de escolher o terreno de combate. Portugal não pode continuar a concorrer com um modelo de especialização internacional baseado em produtos de baixo preço, cujos factores competitivos assentam ainda na incorporação de mão-de-obra pouco qualificada e mal remunerada. Pelo contrário, é necessário subir na cadeia de valor, explorar nichos de excelência, tirar partido da criatividade e da capacidade relacional do nosso tecido produtivo.

Combater no terreno dos mercados com fortes índices de valor acrescentado, implica apostar no conhecimento e na tecnologia como fontes de inovação e de vantagem competitiva, e implica sobretudo criar uma cultura e uma prática permanente de melhoria e de exigência competitiva que dissemine atitudes de adaptabilidade criativa, focada no desenvolvimento de produtos e soluções e na cooperação activa para o acesso a mercados globais.

Essa cultura e essa prática não se decretam. Implicam uma aplicação determinada, rigorosa e persistente de políticas públicas capazes de mobilizar todos os Portugueses para o desafio da inovação competitiva e ao mesmo tempo preparar a administração pública para ser parte da solução e não do problema, ajudando a aumentar a capacidade das

empresas para lidarem com conhecimentos avançados, colaborarem com os centros de I&D, desenvolverem redes fortes, e serem capazes de se assumirem como *players* de sucesso na economia global.

Inovação é recombinação criativa, adequada às novas necessidades da sociedade. Inovar não é apenas nem sobretudo inventar, nem o processo de inovação deve ser reduzido à dimensão da criação fundamental. Inovar na gestão, nos processos ou nos produtos ou inovar na atitude são partes igualmente importantes do novo *puzzle* da competitividade. Sabemos hoje que inovação acontece mesmo quando não há uma relação directa com a ciência ou com a tecnologia em sentido estrito. A inovação pode acontecer por força da criatividade, da mudança organizacional ou da descoberta de novos modelos de negócio.

Neste domínio ganha particular importância o desenvolvimento e a valorização social do espírito empreendedor. Empreender na sociedade actual é cada vez menos um acto de afirmação egoísta e autocentrado. Os empreendedores não devem ser vistos como heróis que, tal como Schumpeter afirmava, carregavam sozinhos e sem ajudas as descobertas científicas e introduziam-nas no mercado. Ainda para mais, para que o empreendedorismo se transforme numa atitude socialmente louvável e determinante para viabilizar a transformação social e a aplicação democraticamente regulada dos princípios e dos valores, é necessário valorizar todos os que correm riscos, mesmo quando falham. Ou seja, é determinante reconhecer o espírito empreendedor e a capacidade de assumir riscos numa economia em acelerada transformação e criar um enquadramento que lhe seja favorável.

Esse enquadramento passa pelo reforço da internacionalização do sistema científico e tecnológico, pelo ordenamento da base competitiva e pela criação de pólos de tecnologia e competitividade, pela desburocratização dos processos administrativos, pela aposta na requalificação de activos e na formação tecnológica e pela adaptação dos instrumentos de financiamento às especificidades de risco e potencial de cada sector emergente.

Mas inovação implica também capacidade de gestão, optimização na afectação de recursos, capacidade de sincronizar a visão estratégica com medidas e acções. Não existe nenhuma receita mágica ou caminho único para atingir elevados patamares de competitividade, que não passe pela inovação permanente e pela gestão dinâmica de recursos, processos, expectativas e resultados.

A Agenda de Lisboa consubstancia uma estratégia de competitividade para o crescimento e o emprego, baseada na diferenciação de proces-



— — — — —

sos e na gestão com valores, respeitando em particular os princípios humanistas e de sustentabilidade que informam o projecto europeu. Em Portugal, a estratégia de competitividade para o crescimento e o emprego, componente nuclear da aplicação da Agenda de Lisboa, traduz-se numa ideia política, numa agenda mobilizadora e num compromisso de acção, que em conjunto dão corpo ao Plano Tecnológico. Enquanto plano impulsor de dinâmicas de mudança e modernização económica e social, o Plano Tecnológico pressupõe também uma gestão inovadora e indutora de novos processos, novos produtos e novas atitudes.

É hoje uma constatação óbvia que o sucesso da Agenda de Lisboa na União Europeia depende duma melhoria contínua do seu processo de governação, quer ao nível da execução quer da concepção, da mesma forma que o sucesso do Plano Tecnológico em Portugal depende não só da qualidade da concepção, mas também do rigor na aplicação e monitorização das políticas públicas e da qualidade das decisões dos agentes económicos e sociais no sector privado.

Ao conceberem e proporem este livro sobre a realidade portuguesa e a economia do conhecimento é intenção dos autores proporcionar a quem o vier a utilizar uma ferramenta útil de compreensão da realidade actual portuguesa e do que está a ser feito para induzir maior capacidade para a acção. Trata-se, portanto, de uma ferramenta que não se limita a desenvolver uma matriz teórica de leitura das dinâmicas resultantes da mudança de paradigma económico e do seu impacto na economia e na sociedade portuguesa, mas pretende também informar e inspirar novos modelos de intervenção pública e consequente envolvimento dos agentes privados nessas dinâmicas.

Foi esta ambição que determinou não apenas a opção por mobilizar uma equipa multidisciplinar de autores, com formações e experiências profissionais distintas, mas envolvidos no momento de concepção deste texto, no projecto comum, unificador e desafiador de dinamização da Agenda de Lisboa e do Plano Tecnológico em Portugal, como conduziu também à escolha duma estrutura de abordagem pragmática e fortemente relacionada com as mudanças em curso nos contextos mundial, europeu e nacional.

Começamos assim por abordar o problema da competitividade com coesão social. Competitividade e Coesão são aspectos complementares no modelo europeu de resposta à globalização que, baseando-se na economia do conhecimento, o fazem num contexto onde a sustentabilidade social e ambiental são incluídas na definição de Competitividade.

Os modelos que combinam com sucesso competitividade e coesão são modelos que têm por suporte as inovações tecnológicas e não-tecnológicas, consideradas num sentido amplo de transformação e reconfiguração da economia e das dinâmicas empresariais. Esse é o ponto seguinte da abordagem que fazemos, extraindo daí as necessárias consequências no domínio da estrutura económica e das condições de sucesso para os novos modelos de governação e de formulação e implementação de políticas inovadoras e adequadas aos desafios que Portugal enfrenta.

É neste quadro lógico que abordamos as novas linhas a ter em conta na formulação das políticas de inovação e a necessidade de reforçar de forma sistemática as relações entre os diversos pilares do Sistema Nacional de Inovação.

A concretização bem sucedida de políticas de inovação adequadas ao desenvolvimento da economia do conhecimento em Portugal implica uma adequada contextualização, quer das condições de partida e dos factores que têm vindo a limitar o sucesso dessas políticas, quer das novas oportunidades resultantes da transformação da matriz tecnológica da economia actual.

Por isso, o percurso narrativo do livro percorre seguidamente os principais desafios e as condicionantes colocadas à aplicação da Estratégia de Lisboa em Portugal e caracteriza os processos de mudança na economia actual, que tornam viável e desejável o desenvolvimento duma agenda mobilizadora para a mudança.

Finalmente, concluímos o livro, discutindo o Plano Tecnológico como referência para a agenda de mudança em curso, e enunciamos uma síntese conclusiva que sublinha os sete principais factores que permitirão abordar com sucesso os desafios que se colocam a Portugal e aos Portugueses.

Os factores identificados indiciam linhas concretas de acção para que no quadro duma economia em mutação, se possam transformar os desafios de mudança em oportunidades de modernização e inovação, impulsionadas pelo conhecimento e pela tecnologia.

Este livro é publicado num momento em que Portugal inicia mais um ciclo de programação estratégica e afectação de recursos para a competitividade e coesão, com a implementação do Quadro de Referência Estratégica Nacional (QREN 2007/2013). Trata-se de um ciclo decisivo que coincide com um momento de viragem nas escolhas e nas opções que conduziram o País a um posicionamento frágil perante os desafios da globalização e da sustentabilidade social e ambiental.

É por isso um livro que implica compromisso e envolvimento dos autores com o objectivo de melhorar os indicadores que caracterizam a realidade portuguesa e o seu grau de preparação para a economia do conhecimento. Um compromisso e um envolvimento que esperamos com este texto ajudar a disseminar e aprofundar em todos os que não se resignam a ser sujeitos passivos de um momento vibrante de oportunidade e ameaça, e se querem afirmar como parceiros da solução e actores do futuro melhor que é possível e legítimo ambicionar para Portugal.



# 1

## A COMPETITIVIDADE COM COESÃO SOCIAL

### Questões-Chave

- *O que é a competitividade e porquê se tornou uma questão-chave?*
- *A Competitividade na Europa. Porque falta competitividade à Europa?*
- *A Estratégia de Lisboa em 2000 e a revisão em 2005*
- *Uma nova visão para uma política de competitividade com base na ciência, tecnologia e inovação. Um novo ciclo para a Estratégia de Lisboa*

## O QUE É A COMPETITIVIDADE E PORQUE SE TORNOU UMA QUESTÃO-CHAVE?

Conceito de competitividade

Segundo a OCDE (1996, p. 13) a competitividade deve ser entendida como «a capacidade de produzir bens e serviços que vencem o teste dos mercados internacionais, ao mesmo tempo que os cidadãos vêem o seu nível de vida crescer e tornar-se sustentável no longo prazo». Ou seja a competitividade é a capacidade para vencer no mercado, fazendo valer os bens e serviços produzidos junto dos potenciais compradores, pela demonstração de vantagens em relação à concorrência, mas tendo como efeito o aumento da qualidade de vida.

A importância da Competitividade

O acréscimo da concorrência que se faz hoje sentir nos mercados globais arrasta, portanto, a importância da competitividade como factor determinante do desenvolvimento das actividades económicas e sociais dos países e, dentro destes, dos seus espaços subnacionais ou regionais. No mundo globalizado a concorrência e a competitividade tendem, portanto, a aumentar e, em consequência, parece existir hoje uma mudança fundamental nos factores que promovem a competitividade. Por um lado, longe vai o tempo em que o factor preço desempenhava o principal critério de compra. Os mercados são cada vez menos uniformes. Globalização não significa «homogeneização» ou standardização dos mercados mas sim, a par do aumento da dimensão que sempre traz maior standardização, significa também maior «heterogeneidade» à escala global, traduzida num maior número de segmentos. Isto resulta também, por outro lado, da crescente sofisticação e conhecimento que os consumidores têm hoje acerca da oferta. Mercados mais sofisticados, mais conhecedores, com maior poder de escolha e de compra, desenvolvem critérios de opção ligados à qualidade e à personalização/diferenciação. Neste contexto, para além da produtividade, enquanto capacidade de produzir com maior eficiência, é hoje necessário ter competitividade enquanto maior exigência de produzir com qualidade, com diferenciação e com inovação.

Competitividade: uma questão-chave  
Como ser um vencedor

A competitividade ganha-se, portanto, pela capacidade de satisfazer mercados cada vez mais exigentes e sofisticados. Por vezes ganha quem vai à frente na inovação e inova primeiro, isto é, entra primeiro no mercado. Outras vezes ganha o imitador que chega em segundo mas consegue melhorar, ou pelo menos igualar, a inovação nos produtos (bens ou serviços), compensan-

do a sua chegada atrasada com inovação na produção, na distribuição ou na organização logística das cadeias de abastecimento e distribuição<sup>1</sup>.

Em qualquer dos casos, para ganhar são necessárias novas competências a todos os níveis, e é necessário apostar fortemente na sua actualização sistemática através da aprendizagem ao longo da vida. Ou seja, conciliar modelos de organização cada vez mais eficientes com forte competitividade baseada na diferenciação inovadora (baseada ou não em novas tecnologias), exige o aumento de competências dos indivíduos, exige novos modelos de organização e técnicas de gestão (da inovação), comercialização, *marketing*, aprendizagem e melhoria contínua e exige também capacidade para gerir redes de parceria e alianças estratégicas à escala internacional.

A definição de competitividade, embora longe de consensual, não fica completa se não lhe adicionarmos uma vertente relacionada com a sustentabilidade e a qualidade de vida. Com efeito, a sociedade global dos dias de hoje adoptou novos conceitos e valores como os da sustentabilidade e responsabilidade social – a nível económico, social e ambiental – da ética nos negócios e da transparência nos processos de decisão política. Estes valores não são incompatíveis com a competitividade e impõem, em alguns casos, novo equilíbrio entre a competitividade de curto prazo e a de longo prazo, condicionando, por exemplo, a utilização abusiva de recursos naturais ou impondo custos de protecção social que visam contrariar a exclusão e reforçar a coesão.

Um outro aspecto importante da competitividade ao nível da empresa é o da sua crescente associação a factores de eficiência colectiva que são externos à empresa e que, se situam ao nível da sua envolvente transaccional. Referimo-nos à associação entre *Competitividade* e *Capital Social*. É notório que as regiões/países mais competitivos são precisamente aqueles onde determinados sistemas de valores sociais e culturais favorecem a aposta na confiança, na reciprocidade, na partilha de informação, na educação, na coesão social e na igualdade de oportunidades. É também hoje mais evidente que a presença local e o funcionamento eficiente de infra-estruturas públicas e serviços base nos mais diversos domínios como, por exemplo, justiça, fiscalidade, saúde pública, regulação da actividade económica, etc., têm uma influência positiva significativa na competitividade. Isto é: a competitividade de uma região ou país depende da qualidade da governa-

Competitividade e Capital Social

ção e da prestação eficiente de serviços públicos. Com a rápida difusão das tecnologias de informação a competitividade pode também depender das formas mais ou menos inovadoras com que estes serviços podem ser colocados à disposição das empresas e dos cidadãos.

### **A COMPETITIVIDADE NA EUROPA. PORQUE FALTA COMPETITIVIDADE À EUROPA?**

Ao longo do século XX, a Europa conquistou um conjunto de direitos sociais, hoje conhecidos de forma abreviada como o modelo social europeu, suporte de uma qualidade de vida e protecção da coesão social que quer manter, e que lhe coloca o desafio adicional de ter de manter e consolidar esse modelo ao mesmo tempo que tem de competir com outras economias como custos sociais bastante mais baixos, e que apostam em produção em massa, baixos preços, baixos custos de produção e de mão-de-obra.

A competitividade na Europa passa hoje, portanto, por uma plena inserção na socioeconomia do conhecimento, tirando partido do desenvolvimento do capital humano e das diferentes expressões do capital social das suas regiões, como principais factores estratégicos de competitividade numa economia global, e da inovação como factor diferenciador e capaz de proteger os direitos sociais desenvolvidos no modelo social europeu.

Como veremos mais em detalhe, o principal problema é que a Europa, embora tenha sido capaz de se posicionar na vanguarda do conhecimento científico e da investigação, não tem sido eficaz na necessária «transformação» e utilização do conhecimento científico de que dispõe, em actividades de inovação empresarial, deixando-se ultrapassar pelos Estados Unidos da América e mesmo por outras economias emergentes.

Esta questão já vem de longe. Das políticas industriais dos anos 80, em que cada país da União Europeia procurava promover os seus «campeões» nacionais, ao reconhecimento mais recente do chamado «paradoxo Europeu» o caminho percorrido é já longo, mas os resultados em termos do real aumento de competitividade face aos Estados Unidos da América tardam em aparecer.

Porque falta  
competitividade  
à Europa?



Assim as principais razões pelas quais a Europa perdia e tem continuado a perder competitividade, relativamente aos EUA são as seguintes:

Em primeiro lugar a Europa investe menos nos sectores centrais à economia do conhecimento, nomeadamente os sectores TIC – *software*, electrónica e telecomunicações. A Europa investe também bastante menos que os EUA nos serviços avançados de educação e formação.

Em segundo lugar, associadas a estas diferenças de investimento estão diferenças na capacidade de gerar novos empregos. Por exemplo, nos EUA as oportunidades de emprego para pessoas com qualificações superiores ao bacharelato representavam, já no final dos anos 90, quase um quarto do total.

Em terceiro lugar, um outro aspecto igualmente importante é o das diferenças na composição do produto económico. A economia americana tem sido capaz de fazer crescer o terciário, acrescentando aos serviços transaccionáveis tradicionais novos serviços transaccionáveis de conhecimento intensivos. Ou seja, não são os serviços existentes que são modernizados e absorvem mais pessoas qualificadas, mas sim «novos» serviços. Na Europa esta transformação tem sido demasiado lenta.

Em quarto lugar, as empresas americanas prestam mais atenção à qualidade da organização e gestão. No contexto de hoje em que os níveis de codificação de conhecimento são mais elevados, a produção e exploração do conhecimento, é necessariamente mais multidisciplinar, os modos de exploração de conhecimento são mais variados e mais complexos. As empresas europeias também aqui têm sido mais lentas a adoptar novas técnicas de gestão do conhecimento e da inovação.

Em quinto lugar existem diferenças importantes na forma como se desenrolam os ciclos políticos, isto é, o processo de elaboração, consulta, implementação, avaliação das políticas de competitividade e inovação. Ou seja, existem diferenças na governação da política de inovação. Nos EUA o sistema de elaboração de políticas públicas para a competitividade e inovação é orientado por padrões muito mais exigentes de recolha de informação e participação dos actores, no sentido de apoiar a definição e facilitar a implementação.

Finalmente, estamos em crer que diferenças de legislação laboral e nos termos que regulam os benefícios da Segurança Social, e dos seus efeitos sobre a produtividade e o emprego, também explicam, em parte, as actuais diferenças de competitividade entre os EUA e a Europa. No essencial a

Europa continua centrada na herança do modelo de Bismark (com ajustamentos) enquanto os EUA caminharam para um sistema parcialmente regulado pelo mercado.

### **A ESTRATÉGIA DE LISBOA EM 2000 E A REVISÃO EM 2005**

Em 2000, sob a Presidência Portuguesa, era aprovada pelos chefes de Estado e de Governo uma estratégia de desenvolvimento para a Europa – designada Estratégia de Lisboa – definindo um desafio: «Tornar-se na economia baseada no conhecimento mais dinâmica e competitiva do mundo, capaz de garantir um crescimento económico sustentado, com mais e melhores empregos, e com maior coesão social e respeito pelo ambiente». A componente ambiental viria a ser reforçada no Conselho de Gotemburgo em 2001 onde foram aprovados os princípios directores do desenvolvimento sustentável, revistos posteriormente no Conselho de Julho de 2006.

Esta estratégia pretende assim fazer da Europa um modelo de progresso económico, social e ambiental para o resto do mundo, através da renovação da base económica, focalizada agora no conhecimento e na inovação e preocupada com um desenvolvimento sustentável que proteja o futuro das novas gerações, que reforce os valores europeus e a sustentabilidade do «modelo social europeu», e em que as pessoas aparecem como «o principal trunfo da Europa e deverão constituir o ponto de referência das políticas da União» (Lisboa, Março 2000).

A Estratégia de Lisboa aparece assim como resposta ao défice de investimento em conhecimento e ao paradoxo dos anos 90 (atrás referido como défice de transformação desse conhecimento em mais-valias). Aparece também, como resposta aos novos desafios com que a Europa se confrontava em 2000, sendo de salientar: o alargamento a mais 10 países; a globalização com a emergência de novas potências económicas na Ásia e na América do Sul; e o envelhecimento da população europeia. O desafio Europeu do alargamento traz consigo, no essencial, novos problemas de coesão, uma vez que a um aumento de 20% da população da União Europeia apenas corres-

pondeu um aumento de 5% do PIB, o que significou um decréscimo de 12,5% do PIB *per capita* da Europa a 25, a redução da taxa de emprego de 1,5 pontos percentuais, uma subida da taxa de desemprego de longa duração de 3,3 para 4%. No que respeita aos efeitos da globalização é de salientar a emergência de economias, como a da China ou a da Índia. Mantendo-se as taxas de crescimento actual, a China ultrapassará os EUA em 2041 e a Índia ultrapassará o Japão em 2032. O envelhecimento da população europeia é patente, em resultado da redução da natalidade e do aumento da esperança média de vida, reduzindo a percentagem de população activa e aumentando os encargos em matéria de saúde e protecção social.

A Estratégia de Lisboa é constituída por uma série de reformas abrangentes, interdependentes e que se reforçam mutuamente a partir de um conjunto de orientações para a acção<sup>2</sup>.

Orientações  
para a Acção

### *Estratégia de Lisboa – Orientações para a Acção*

#### **Preparação da transição para uma economia competitiva, dinâmica e baseada no conhecimento:**

- Sociedade de informação para todos;
- Criação de um espaço europeu de investigação e inovação;
- Criação de um ambiente favorável ao lançamento e ao desenvolvimento de empresas inovadoras, especialmente de PME;
- Reformas económicas com vista a um mercado interno completo e plenamente operacional;
- Mercados financeiros eficientes e integrados;
- Coordenação das políticas macroeconómicas, consolidação orçamental, qualidade e sustentabilidade das finanças públicas.

#### **Modernizar o modelo social europeu através do investimento nas pessoas e da construção de um Estado-providência activo e dinâmico:**

- Educação e formação para a vida e o trabalho na sociedade do conhecimento;
- Mais e melhores empregos para a Europa: desenvolvimento de uma política de emprego activa;
- Modernizar a protecção social;
- Promover a inclusão social.

A Estratégia de Lisboa definia ainda um sistema de implementação com aplicação do chamado «Método aberto de coordenação», que incluía a identificação de objectivos e linhas de orientação comuns; transposição para políticas nacionais adaptadas às especificidades próprias, e; organização de um processo de monitorização baseado em indicadores comuns, identificação de boas práticas e revisões inter pares.

Lançada em 2000 cedo se percebeu, contudo, que a operacionalidade da Estratégia de Lisboa não era tarefa fácil. O Relatório Wim Kok (2004) de balanço da aplicação da Estratégia de Lisboa, encomendado pelo Conselho da Primavera de 2004 a um grupo de alto nível e apresentado em Novembro de 2004, identifica que entre 2000 e 2005 terá havido uma conjuntura económica desfavorável; um excesso de objectivos sem o estabelecimento adequado de prioridades; certa falta de coordenação e orientação para a acção; e a ausência de uma clara divisão de responsabilidades. O mesmo relatório acentua, porém, a maior actualidade nos objectivos e visão traçada pela Estratégia de Lisboa, nomeadamente face ao aumento do fosso entre o crescimento na Europa e na América do Norte e Ásia e à necessidade de a Europa enfrentar os riscos combinados de um baixo crescimento demográfico e do envelhecimento da população. Nas suas recomendações este relatório reforça, sobretudo, a necessidade de melhor implementação da estratégia, apontando cinco áreas políticas de acção: sociedade do conhecimento; mercado interno; ambiente empresarial; mercado de trabalho e sustentabilidade ambiental.

Um novo Ciclo  
da Estratégia  
de Lisboa

Na sequência deste e de outros contributos, a Comissão elabora uma Comunicação ao Conselho da Primavera de 2005 – *Trabalhando Juntos para o Crescimento e o Emprego – Um Novo Começo para a Estratégia de Lisboa* – na qual preconiza um conjunto de medidas tendentes a um novo ciclo na implementação da Estratégia de Lisboa. Os custos da não aplicação da Estratégia de Lisboa são sublinhados, nomeadamente o fosso crescente entre o potencial de crescimento da Europa e o dos outros parceiros económicos, realçando-se a urgência numa parceria para o crescimento e o emprego, com estabelecimento de prioridades, apropriação alargada e efectiva, com resultados concretos e simplificação e racionalização da estratégia, com, por exemplo, a realização de um único relatório a nível de cada Estado-membro e a nível comunitário, bem como a necessidade de assegurar mecanismos específicos de financiamento.

A actualidade da visão da Estratégia de Lisboa é patente em diversas afirmações, nomeadamente que é «ambição mais necessária que nunca» (Kok, 2004) ou a afirmação inserida na comunicação da comissão ao Conselho da Primavera de 2005: «Não se pretende reescrever a Estratégia de Lisboa mas tornar os seus objectivos exequíveis», e ainda: «Se conseguirmos combinar ambição, recursos e boas ideias, se, até ao final da década, os conseguirmos transformar numa mudança duradoura no terreno e se conseguirmos apoiar a Estratégia de Lisboa, colmatando a falta de investimentos na nossa economia e conferindo um novo impulso ao reforço da coesão social em todo o continente, os objectivos de Lisboa voltarão a ficar ao nosso alcance». Também a afirmação do relatório Sapir (2006) – Last Exit to Lisbon, onde se afirma que o «falhanço da 1.ª fase da Estratégia de Lisboa não se deve aos seus objectivos e princípios mas à excessiva complexidade e a processos inadequados» atesta, de alguma forma, a actualidade da Estratégia de Lisboa.

Assim, quando o Conselho Europeu de 22 e 23 de Março de 2005 faz a revisão intercalar da Estratégia de Lisboa, pretendendo o seu relançamento e reforçando a sua implementação em torno da constituição de uma Parceria para o Crescimento e o Emprego, as alterações mais importantes resultantes são:

- organizar a implementação em torno de ciclos de três anos sendo o primeiro ciclo entre 2005-2008 e havendo uma revisão no Conselho da Primavera em 2008;
- focalização no crescimento e no emprego, centrada em duas tarefas: garantir crescimento mais sólido e duradouro; criar mais e melhores empregos.
- melhor governação, nomeadamente através de: criação de Orientações Integradas – as 24 linhas directrizes a adoptar na formatação dos NPR; criação de Programas Nacionais de Reforma: NPR – Outubro 2005; relatórios anuais por país – Outubro 2007, 2007 e 2008; nomeação de Coordenadores da Estratégia nos diferentes Estados-membros – Senhores Lisboa em cada país; agregação de todos os instrumentos no Programa Comunitário de Lisboa havendo um relatório anual deste programa; papel da Comissão, mais remetido a acompanhamento e apreciação de relatórios globais anuais; orientações claras para os instrumentos financeiros da Política de Coesão no horizonte 2007-2013 (os fundos estruturais) passarem a reflectir as prioridades da Estratégia de Lisboa.

No relançamento da Estratégia de Lisboa<sup>3</sup> acentua-se, portanto, a necessidade de «renovar as bases da sua competitividade e aumentar o seu potencial de crescimento, bem como a sua produtividade, e reforçar a coesão social, apostando sobretudo no conhecimento, na inovação e na valorização do capital humano». Uma das novidades mais importantes, contudo, é que as conclusões do Conselho afirmam a necessidade de mobilizar e integrar todos os meios, nomeadamente os fundos estruturais afectos à Política de Coesão (motivada pela necessidade de diminuir as disparidades de rendimento entre os Estados-membros). Com efeito nas conclusões do conselho pode ler-se que o objectivo é «mobilizar ainda mais todos os meios nacionais e comunitários adequados designadamente a política de coesão, nas três dimensões – económica, social e ambiental – da Estratégia a fim de melhorar sinergias num contexto geral de desenvolvimento sustentável».

Tal como em 2000, constituem eixos fundamentais de acção deste relançamento o conhecimento e a inovação, enquanto motores de um desenvolvimento sustentável, nas empresas (novos factores competitivos); nos consumidores (usufruindo de novos produtos e serviços) e nos trabalhadores (adquirindo novas competências);

Política de  
Inovação

A política de inovação ganha então novo impulso, reafirmando-se o objectivo de investimento de 3% do PIB europeu em I&D e preconizando-se medidas como a criação de mecanismos de apoio às PME inovadoras; a investigação conjunta empresas/universidades; o melhor acesso a capital de risco; a reorientação de contratos públicos para a produção e serviços inovadores; parcerias para a inovação ou pólos de inovação a nível regional e local. Preconiza-se ainda um novo impulso criando no âmbito do 7.º Programa Quadro de IDT o Programa Comunitário para a Inovação, apoiando, por exemplo, pólos regionais e redes europeias de inovação. Do mesmo modo, preconiza-se uma política industrial activa com reforço das vantagens competitivas da base industrial assegurando complementaridades, o que implica iniciativa tecnológica com parcerias, quer públicas quer privadas e organização de plataformas tecnológicas para planos de investigação a longo prazo.

Sociedade de  
Informação

Também a sociedade da informação plenamente inclusiva é apontada como objectivo, através da generalização do uso das TIC nos serviços públicos, nas PME e nas famílias.

A política do ambiente não é esquecida, salientando-se a sua importância para o crescimento e o emprego, numa óptica de abertura de novos mercados e novos empregos, tendo presente o papel da inovação nas tecnologias ambientais e na gestão sustentável dos recursos naturais.

Política do Ambiente

Tornar a Europa um *espaço atractivo para investir e trabalhar* constitui um outro desafio presente na Estratégia de Lisboa relançada, pressupondo o desenvolvimento de um mercado interno num quadro mais favorável para as empresas, as quais devem promover a sua responsabilidade social; Isto também inclui o desenvolvimento de infra-estruturas eficientes, serviços de interesse geral de qualidade, e a preços acessíveis, e um ambiente saudável baseado no consumo e produção sustentáveis e elevada qualidade de vida. Neste contexto é dado relevo especial à necessária redução dos encargos administrativos e, em particular, à simplificação da vida das empresas.

A Europa Como Um Espaço Atractivo

O *crescimento e o emprego ao serviço da coesão social* constituem igualmente um desiderato da Estratégia revista, afirmando-se a necessidade de reforço do modelo social europeu e a manutenção do nível de protecção social, reforçando a necessidade de medidas ao nível da taxa de emprego, de prolongamento da vida activa e de reforma dos sistemas de protecção social. São apontadas vias como: o trabalho para todos; atrair mais pessoas para o mercado de trabalho através de políticas activas de emprego (como emprego compensador, conciliação vida pessoal/profissional, transformação do emprego não declarado em emprego regular e novas fontes de emprego, como os serviços a particulares e a empresas, a economia sócia, o ordenamento do território e protecção ambiental, novas profissões industriais); melhorar a adaptabilidade; investir no capital humano; modernizar a protecção social; fomentar a igualdade de oportunidades e promover a inclusão social. Neste capítulo é ainda dada relevância às novas formas de organização do trabalho e à maior diversidade das modalidades contratuais numa perspectiva de flexi-segurança e à gestão antecipada das mudanças económicas. A Europa como «espaço europeu de educação» promovendo a mobilidade geográfica e profissional tem também um outro propósito, sendo apontados como grandes desafios o aumento do nível geral de instrução, a redução do abandono escolar e a aprendizagem ao longo da vida, facilitando as condições de acesso. A Política de Inclusão Social é vista numa abordagem multidimensional, centrada em grupos-alvo, como as crianças em situação de pobreza.

A sociedade de informação inclusiva

O Relançamento da Estratégia de Lisboa, na Prática

As 24 linhas directrizes para a implementação da Estratégia de Lisboa, nomeadamente ao nível dos Planos Nacionais de Reforma em cada Estado-membro, aprovadas em 2005 e são as que constam no seguinte:

### *Orientações integradas para o crescimento e o emprego: 24 linhas directrizes (2005-2008)*

#### **Orientações macroeconómicas:**

- Garantir a estabilidade económica tendo em vista o crescimento sustentável;
- Preservar a sustentabilidade económica e orçamental, como base para o crescimento do emprego;
- Promover uma afectação eficaz dos recursos virada para o crescimento e o emprego;
- Garantir que a evolução salarial contribua para a estabilidade macroeconómica e para o crescimento;
- Promover políticas macroeconómicas, estruturais e de emprego mais coerentes;
- Contribuir para o dinamismo e o bom funcionamento da UEM.

#### **Orientações microeconómicas:**

- Reforçar e melhorar o investimento em I&D, especialmente por parte das empresas privadas;
- Facilitar todas as formas de inovação;
- Facilitar a divulgação e a utilização eficaz das TIC e criar uma sociedade da informação plenamente inclusiva;
- Reforçar as vantagens competitivas da base industrial europeia;
- Encorajar a utilização sustentável dos recursos e reforçar as sinergias entre a protecção do ambiente e o crescimento;
- Alargar e aprofundar o mercado interno;
- Assegurar a abertura e a competitividade dos mercados dentro e fora da Europa, e tirar partido da globalização;
- Tornar o ambiente das empresas mais competitivo e incentivar a iniciativa privada através de uma melhor regulamentação;
- Promover uma maior cultura mais empresarial e criar um ambiente favorável às PME;



- Alargar, melhorar e ligar as infra-estruturas europeias e concluir os projectos transfronteiriços prioritários.

**Orientações sobre o emprego:**

- Implementar políticas de emprego para atingir o pleno emprego, melhorar a qualidade e a produtividade no trabalho e reforçar a coesão social e territorial;
- Promover uma abordagem do trabalho baseada no ciclo de vida;
- Assegurar mercados de trabalho inclusivos, melhorar a atratividade do trabalho e torná-lo mais remunerador para os que procuram emprego, incluindo as pessoas desfavorecidas e as inactivas;
- Melhorar a resposta às necessidades do mercado de trabalho;
- Promover a flexibilidade em conjugação com a segurança do emprego e reduzir a segmentação do mercado de trabalho, tendo devidamente em conta o papel dos parceiros sociais;
- Garantir a evolução dos custos do factor trabalho e mecanismos de fixação dos salários favoráveis ao emprego;
- Alargar e aumentar o investimento em capital humano;
- Adaptar os sistemas de educação e formação em resposta às novas exigências em matéria de competências.

Tal como previsto, os Estados-membros elaboraram e apresentaram à Comissão Europeia, em Outubro de 2005, os respectivos Planos Nacionais de Reforma (PNR) e, em Outubro de 2006, o 1.º relatório de execução. Na mesma altura a Comissão elaborou o 1.º Relatório de Execução do Programa Comunitário de Lisboa. O Conselho da Primavera de 2007 apreciará o 1.º relatório conjunto da execução da Estratégia. Até 2008 terá lugar este processo de monitorização onde, progressivamente, ao acompanhamento centrado na execução se acrescentará uma avaliação *on-going* de resultados. Também em 2008 se procederá à revisão da Estratégia com vista ao lançamento de um novo ciclo de desenvolvimento da Estratégia de Lisboa.

Actualidade:  
Monitorização  
e Avaliação

## UMA NOVA VISÃO PARA UMA POLÍTICA DE COMPETITIVIDADE COM BASE NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. UM NOVO CICLO PARA A ESTRATÉGIA DE LISBOA?

Um Novo  
Ciclo para a  
Estratégia de  
Lisboa

A experiência da Estratégia de Lisboa, no seu primeiro ciclo 2000-2005, parece, portanto, sugerir que é possível desenvolver o conceito de competitividade com coesão social, mas, que a componente crucial para o sucesso de tal estratégia, é a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Face ao Paradoxo Europeu dos anos 90, que em boa medida continua por resolver, seríamos talvez tentados a afirmar que a política de CTI na Europa, enquanto base de uma Estratégia de Competitividade (com Coesão), dever-se-ia concentrar na promoção da relação entre aprendizagem, criação de novas competências e inovação, deixando ficar para trás a ciência pura, isto é, a ciência com o objectivo de fazer avançar os conhecimentos, mas sem particular orientação económica ou social. Por outras palavras, será que a Política de CTI na Europa se deveria concentrar na promoção do acesso a redes de inovação capazes de «rentabilizar» o conhecimento disponível?

A resposta não é simples. Uma boa base de actividades de investigação científica fundamental continua a ser hoje tão importante como no passado. O que acontece é que hoje percebe-se um pouco melhor qual o papel da ciência fundamental no processo de criação de riqueza económica e social. Esse papel não é, como se pensava há algumas décadas atrás, o primeiro estágio ou a base do processo de inovação, mas sim o da «criação de talentos» (Salter *et al.*, 2000) e o de novas competências, através da formação de recursos humanos altamente qualificados, recursos esses que também são necessários para trabalhar na tradução e transformação do conhecimento.

O Apoio à  
Investigação e  
Inovação

Ou seja, o que se pode concluir do que foi anteriormente referido é que na Europa (e em Portugal em particular) continua a ser necessário apoiar as actividades de investigação fundamental, quer as realizadas com fundos públicos (nas universidades e nos laboratórios públicos), quer as realizadas pelas empresas. O que há hoje de novo é que é necessário ultrapassar a visão *science-push* (que veremos com maior detalhe no Capítulo 3) que reduz a inovação (motor da competitividade) a uma política de apoio ao desenvolvimento de recursos científicos, na esperança de que tudo o resto,

isto é, todos os outros tipos de recursos e actividades, aconteçam e se desenvolvam de forma mais ou menos automática. Esta visão está ainda demasiado enraizada, enquanto justificação e racional de política científica e tecnológica, o que, na prática, se traduz pela adopção, por parte dos políticos e seus conselheiros, do modelo linear da inovação como suporte conceptual para a concepção de políticas e respectivas medidas.

Em paralelo com o apoio às actividades de investigação fundamental, que têm pelo menos o importante efeito de contribuir para qualificação de recursos humanos através da formação de melhores cientistas, há que ter outro tipo de políticas orientadas à promoção de interfaces, redes de colaboração e interacção (formal e informal) entre os agentes que produzem e armazenam conhecimento e aqueles que estão dispostos a «transformar conhecimentos» em novos produtos ou serviços, assumindo riscos e incertezas. A nova política de CTI é, portanto, interministerial e multi-sectorial no sentido em que abrange diferentes domínios de intervenção pública, por exemplo, Educação, Economia, Formação Profissional, Ciência, Saúde, Transportes, etc. Ou seja, a nova política CTI exige uma governação mais horizontal que permita a coordenação e articulação de esforços interministeriais e mais vertical no sentido ascendente, permitindo uma maior participação na concepção das medidas dos beneficiários finais (ver Edler, Khulman e Smith 2003). Claro que a implementação com eficácia de novas governações horizontal e vertical implica também repensar os papéis e as competências da Administração Pública, incluindo Institutos, Agências, Fundações, Direcções-gerais, envolvidos nos processos de concepção e execução de políticas de Ciência Tecnologia e Inovação (Neves, 2003). A solução para os problemas da competitividade passa, portanto, por reexaminar os pontos fortes e fracos do sistema actual, tentando construir uma nova divisão do trabalho entre todos os agentes do sistema de inovação. Passa por favorecer laços de colaboração e circuitos para a transmissão de informação e de confiança, que permitam uma melhor concepção de estratégias partilhadas e sua respectiva implementação e acompanhamento.

Politica CTI

## Sumário

- *Com o acréscimo de concorrência nos mercados globais, a competitividade tornou-se um factor determinante no desenvolvimento económico e social dos países. A competitividade deve ser entendida como a capacidade de produzir bens e serviços que vencem o teste dos mercados internacionais, ao mesmo tempo que os cidadãos vêem o seu nível de vida crescer e tornar-se sustentável no longo prazo.*
- *A Europa, embora tenha sido capaz de se posicionar na vanguarda do conhecimento científico e da investigação, não tem tido uma boa performance no domínio da competitividade. Isto deve-se a um défice de eficácia na «transformação» e utilização do conhecimento científico de que dispõe, em actividades de inovação empresarial e criação de novos modelos de negócio.*
- *A Estratégia de Lisboa visa impulsionar a Europa para que ela se possa tornar na economia baseada no conhecimento mais dinâmica e competitiva do mundo, capaz de garantir um crescimento económico sustentado, com mais e melhores empregos, e com maior coesão social e respeito pelo ambiente. Na revisão intercalar de 2005 foi decidido organizar a implementação da Estratégia de Lisboa em torno de ciclos de três anos (1.º ciclo entre 2005-2008) e focalizar no crescimento e no emprego. Foi também decidido melhorar a governação, criando as 24 linhas directrizes a adoptar na formatação dos NPR, pedindo relatórios anuais por país, nomeando Coordenadores Nacionais da Estratégia nos diferentes Estados-membros, agregando todos os instrumentos no Programa Comunitário de Lisboa também ele sujeito a apreciação por parte da Comissão Europeia e dando orientações claras para que os instrumentos financeiros da Política de Coesão no horizonte 2007-2013 (os fundos estruturais) passem a reflectir as prioridades da Estratégia de Lisboa.*
- *Tendo como pano de fundo a Estratégia de Lisboa, a Europa tem ainda pela frente o grande desafio de ultrapassar o seu tradicional «paradoxo». É que se é verdade que é necessário continuar a ter políticas de apoio à Ciência desligada de objectivos económicos mais imediatos, também é verdade que*

*o verdadeiro ponto fraco da Europa está ainda na sua deficiente transformação de conhecimentos científicos de que já dispõe em mais-valias económicas ou sociais. Ou seja, em paralelo com o apoio às actividades de investigação fundamental, há que ter outro tipo de políticas orientadas à promoção de interfaces, redes de colaboração e interacção (formal e informal) entre os agentes que produzem e armazenam conhecimento e aqueles que estão dispostos a «transformar conhecimentos» em novos produtos ou serviços, assumindo riscos e incertezas.*

## Notas

- <sup>1</sup> Sobre os que não chegam primeiro ao mercado com inovações e ainda assim conseguem ser mais competitivos e ultrapassar a concorrência, veja-se na indústria dos PC os casos da Compact ou da Dell; na indústria dos têxteis e confecções o caso espanhol do Grupo Inditex, etc.
- <sup>2</sup> Ver «Conclusões da Presidência», Conselho Europeu de Lisboa, 23 e 24 de Março de 2000.
- <sup>3</sup> Ver «Conclusões do Conselho Europeu da Primavera», Março 2005.



# 2

## A RESPOSTA ATRAVÉS DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

### Questões-Chave

- *Qual a actual transformação na composição do produto económico?*
- *Qual o papel dos sectores industriais na economia do conhecimento?*
- *Qual a relação entre inovação tecnológica, organização e gestão das operações?*
- *Made by em vez de Made in. Como está a evoluir a gestão da inovação nos anos 2000?*
- *Qual a relação entre Inovação e Competitividade?*
- *Como é que as qualificações podem funcionar como factor de competitividade e coesão?*

## A TRANSFORMAÇÃO NA COMPOSIÇÃO DO PRODUTO ECONÓMICO

Na economia moderna a competitividade não pode ser dissociada das múltiplas alterações estruturais a que temos vindo a assistir nas últimas décadas. Com efeito, assiste-se a uma profunda alteração da composição sectorial, que se traduz, no essencial, pela diminuição do peso dos sectores industriais, ditos tradicionais ou de menor valor acrescentado, e pelo aumento da contribuição para o produto económico de novos sectores com maior valor acrescentado, valor esse que pode ser conseguido à custa de maior e mais eficiente utilização de novas tecnologias nos processos de concepção, projecto, produção, distribuição, vendas e administração e gestão, bem como na composição e na arquitectura dos produtos e serviços.

A par desta transformação, e talvez em consequência da crescente adopção e utilização eficaz de novas tecnologias (sobretudo as novas tecnologias da informação e da Internet), assiste-se a uma maior ligação e interdependência entre os sectores industriais e o sector terciário, o que causa uma profunda alteração nas estruturas industriais.

Qual a  
"estrutura  
económica  
ideal"?

Como é natural, esta transformação tem suscitado o debate acerca de qual deve ser a estrutura económica ideal nas economias avançadas, de forma a garantir a competitividade nos mercados internacionais, e, por consequência, de forma a garantir o crescimento, o emprego e o bem-estar social. Por outras palavras, a resposta aos desafios da competitividade no mercado global através da inovação tecnológica, passa por saber *qual a carteira de actividades económicas que cada país (ou região) deve promover, de forma a aumentar o valor acrescentado e as dinâmicas de crescimento capazes de gerar e reter emprego*.

Nos anos 80 aceitou-se como natural que o caminho para a competitividade dos países implicaria uma certa desindustrialização, acompanhada por uma progressiva terciarização da economia. Porém, embora seja verdade que o terciário, e mais concretamente o terciário avançado ou serviços conhecimento-intensivos tende a aumentar, a verdade é que as actividades industriais desempenham um papel fundamental. Ou seja, a resposta aos desafios da competitividade, através da inovação, não é necessariamente uma economia de serviços avançados em novas tecnologias



(tecnologias de informação e Internet). É uma economia onde a indústria desempenha um papel fundamental.

### QUAL O PAPEL DOS SECTORES INDUSTRIAIS NA ECONOMIA DO CONHECIMENTO?

Ao contrário daquilo que muitas vezes é divulgado na imprensa, a nova economia do conhecimento não é uma economia de serviços, e, em particular, não é uma economia de serviços em informação e comunicação. É verdade que alguns países europeus, e Portugal em particular, se debatem com problemas de «deslocalização» industrial. Isto é, existe um crescente número de casos onde empresas estrangeiras ou nacionais decidem mudar as suas operações para outros países/regiões. Normalmente as operações que são deslocalizadas correspondem a determinadas fases ou actividades da cadeia de valor, que procuram a competitividade através da redução dos custos de mão-de-obra. Esta desintegração territorial da cadeia de valor é facilitada pelas tecnologias de informação, comunicação e pela Internet, e induz o aparecimento de novas formas de organização e gestão das operações – nomeadamente o novo paradigma da produção flexível ou «customização em massa». Ou seja, o recurso a estas novas formas de organização traduz-se numa nova dinâmica de localização temporária ou de *outsourcing* a nível global.

A nova economia do conhecimento aparece, portanto, associada a um duplo novo reordenamento territorial e organizacional das actividades industriais e de serviços. As economias mais competitivas a nível internacional especializam-se em actividades (sectores e empregos na indústria e nos serviços) de elevado valor acrescentado, sendo que as actividades de menor valor acrescentado e alegadamente menos tecnologia intensivas ficam para países menos desenvolvidos.

Neste novo ordenamento não há hoje dúvidas de que o sector terciário desempenha um papel essencial, quer nas economias mais competitivas, quer nas menos desenvolvidas. Contudo, o que importa reconhecer é que são as ligações estratégicas entre a indústria e os serviços avançados que permitem a criação de valor acrescentado com base na inovação e na tecnologia. Ou

A Nova  
Economia do  
Conhecimento

As ligações  
estratégicas  
entre indústria  
e serviços

seja, os sectores industriais ainda desempenham, e continuarão a desempenhar, um papel essencial, quer por si só em questões que se prendem com criação de emprego qualificado, com criação de valor acrescentado e com inovação tecnológica, quer em complementaridade com os serviços.

Assim sendo, a atenção dos especialistas em política económica tem-se ultimamente centrado na promoção da capacidade de colaboração estratégica entre diferentes sectores (indústria e serviços) às escalas nacional, regional ou sectorial. Colaboração estratégica significa que não é só a troca de bens e serviços que interessa, mas sobretudo a promoção de fluxos de conhecimentos e relações de confiança, intra e inter-sectores. Para a grande maioria dos sectores, a promoção de fluxos de conhecimento e a transferência de tecnologia equivalem à promoção de interações entre empresas fornecedor (de bens ou serviços especializados) e empresas cliente. Contudo, para os chamados sectores de elevada intensidade tecnológica, a promoção de fluxos de conhecimento equivale à promoção de interações entre a produção de conhecimento, que se dá nas universidades ou nos institutos públicos de I&D, e a produção de riqueza realizada nas empresas.

Por outro lado, como atrás se referiu, a nova economia do conhecimento está associada a novas formas organizacionais, novos modelos e técnicas de gestão. Vejamos com têm evoluído esses modelos.

### **INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DAS OPERAÇÕES**

As causas  
do declínio  
dos EUA nos  
anos 80

Nos anos 80, os EUA olhavam com grande preocupação o declínio da sua superioridade económica. Desde o pós-guerra que a economia americana dominava em quase todos os sectores, mas nesses mesmos anos, as taxas de produtividade mostravam-se particularmente baixas quando comparadas com as da economia japonesa. Os EUA continuavam a ter a investigação científica fundamental e os recursos tecnológicos mais avançados do mundo, e, no entanto, a competitividade da sua economia estava em claro declínio. Nos anos 60 e 70 o Japão havia concentrado esforços na aplicação de resultados da investigação e mostrava-se capaz de ganhar mercados onde os Ame-

ricanos tinham até então dominado, como era, por exemplo, o caso da electrónica de consumo ou o da indústria automóvel (Freeman, 1987).

A pedido do Governo americano, um grupo de economistas do MIT analisou as causas do declínio da produtividade americana no famoso estudo «Made in América» (Dertouzos, Solow, Lester, 1989). À partida, pensava-se que esse declínio estaria associado a questões tecnológicas. Contudo, o estudo conclui que, embora em muitas áreas os EUA continuassem a ser científica e tecnologicamente mais avançados que os outros países, eram factores como a capacidade de organização e gestão que explicavam as diferenças.

O mérito deste trabalho foi, à altura, ter chamado a atenção para que, em muitos casos, a inovação não tem como *input* a descoberta de princípios científicos, mas sim a capacidade de combinar peças de conhecimento já existentes, explorando novas possibilidades tecnológicas para introdução de melhorias, nas várias actividades de uma empresa e nos seus produtos (David e Foray, 2002). Na verdade, ao longo dos últimos 50 anos, a natureza do processo de inovação tem vindo a modificar-se. Na maioria dos sectores industriais as actividades de *design*, engenharia de produto e de produção, engenharia simultânea e prototipagem, gestão da qualidade, gestão da logística, etc., bem como a atenção e a forma como as necessidades/preferências dos consumidores são levadas em conta e incluídas no desenvolvimento de produtos e processos, desempenham o principal papel no processo de inovação (Laranja, 2005). No estudo do MIT diversas técnicas de gestão, como MRP – Planeamento e Escalonamento da Produção, ou o JIT – *Just in Time*, e outras que foram sendo progressivamente usadas ao longo dos anos 1990, como BPR – *Business Process Reengineering*, ERP – *Enterprise Resource Planning*, foram apontadas como importantes diferenças em organização e gestão, que explicam diferenças de produtividade entre empresas japonesas e as suas homólogas americanas.

Como é sabido, este estudo esteve na base do lançamento de novas políticas para revitalizar a competitividade dos EUA. Estas políticas não visavam o reforço da I&D fundamental, mas sim o reforço da aplicação de conhecimentos, a difusão de novas técnicas de gestão, bem como o reforço das ligações entre a produção de conhecimento científico e sua aplicação prática com utilidade económica. Visavam também a regulação da concorrência, e no mercado de trabalho pretendiam aumentar a flexibilidade e a adaptabilidade,

O relançamento da competitividade

tornando mais fácil contratar, formar, adaptar ou dispensar os recursos humanos. O resultado dessa viragem esteve na base do maior período de prosperidade económica nos EUA durante os anos 90, tornando-se novamente a economia mais competitiva em todo o mundo e provocando na Europa a necessidade de reagir, lançando em 1995 um projecto semelhante – o «Made in Europe» conduzido pela Comissária Edith Cresson.

O paradigma  
Made in USA”  
continua  
aplicável?

Uma orientação para a utilização do conhecimento por parte das empresas não seria hoje, contudo, suficiente como pilar base de uma política de competitividade. Com efeito, o que ficou conhecido na altura pelo paradigma «Made in USA», que apelava para mais conhecimento aplicado, maior flexibilidade dos recursos humanos, mas com total controlo da cadeia de valor, já não seria hoje aplicável. Na verdade, a natureza do processo de inovação já estava a mudar e as alterações haviam de se fazer sentir de forma mais acentuada ao longo dos anos 1990 e 2000. Embora continue a ser verdade que a inovação assenta num processo de exploração de possibilidades e de aplicação de conhecimentos, esse processo é hoje diferente do que era no passado. São várias as diferenças que importa assinalar.

Primeiro, a ciência e a tecnologia, que dependem da I&D fundamental e da aplicação de conhecimentos, respectivamente, seguiram caminhos cada vez mais separados. Já nos anos 80 era notório que para sectores ditos *high-tech*, os custos progressivamente crescentes da Ciência, a par das suas crescentes especializações e da necessidade de trabalhar em *Modo 2* – isto é, usando a interdisciplinaridade (Gibbons *et al.*, 1994) – tinha como consequência uma progressiva separação entre ciência e tecnologia. Isto é, ciência e tecnologia tornaram-se corpos de conhecimento distintos, sendo que hoje, a relação entre o avanço do conhecimento científico e sua tradução em tecnologias de aplicação prática com utilidade económica e social, é ainda mais complexa e morosa.

Segundo, e em parte como consequência do primeiro, o processo de inovação é actualmente suportado por redes globais, envolvendo pessoas e entidades de vários tipos. Em sectores onde a investigação é uma importante fonte de inovação, as empresas têm recursos internos limitados (apenas para vigilância e absorção) e praticam o *outsourcing* global de I&D, isto é, essas empresas olham para o mundo à procura de regiões onde a infra-estrutura pública (universidades e institutos públicos) tenham com-

petência nas áreas científicas que lhes interessam, de forma que ao localizar aí os seus laboratórios de I&D possam diminuir os custos das actividades de investigação, beneficiar de colaborações e aumentar a eficácia da I&D. Isto significa que a investigação científica fundamental sai cada vez mais da «função» I&D empresarial isolada, para dar lugar a operações de parceria, colaboração e subcontratação em I&D a nível global.

Em terceiro lugar, sobretudo para sectores onde a inovação está menos dependente ou menos ligada de forma directa aos avanços científicos, a gestão do processo de «exploração» de possibilidades e sua articulação com a gestão da cadeia de valor, também se faz cada vez a nível global. Aliás, hoje seria talvez mais indicado falar em *made-by* em vez de *made-in*.

### ***MADE-BY EM VEZ DE MADE-IN.*** **A GESTÃO DA INOVAÇÃO NOS ANOS 2000**

Há, portanto, hoje um grande número de empresas (quer em sectores de menor intensidade tecnológica, quer em sectores *high-tech*) para quem a «gestão de tecnologia e inovação» se tem vindo a tornar um domínio próprio da gestão, a par da gestão financeira ou do *marketing*. Este novo ramo de actividades, que genericamente se classificam de «gestão da inovação», visa o alinhamento dos programas de desenvolvimento de produtos e processos com as estratégias comerciais, a gestão dos aprovisionamentos, o estabelecimento de colaborações com fornecedores e, não menos importante, a gestão dos contactos com clientes e da colaboração activa com clientes.

Embora seja verdade que os modelos do processo de inovação nas empresas não estão hoje ainda suficientemente fundamentados, do ponto de vista empírico (ver Rothwell, 1993), o facto é que o caminho que se faz entre a produção de novos conhecimentos científicos e tecnológicos e a sua aplicação prática com mais-valia económica ou social, não é um caminho fácil. Os variados estudos ao longo de décadas fornecem evidência de que há múltiplos avanços e recuos e que o processo sofre de múltiplas e variadas influências internas e externas à empresa (Kline e Rosenberg, 1987). O modelo segundo o qual a descoberta científica através da investigação fun-

Gestão da  
Inovação

damental se sucede a investigação aplicada e experimental, à qual se seguem as fases de projecto de engenharia, *design*, preparação da produção, produção piloto e finalmente produção e lançamento no mercado, é hoje assumidamente um modelo demasiado simplista. Por outro lado, muitas empresas desenvolveram os seus modelos próprios acerca do processo de gestão de inovação. Acontece, porém, que nas empresas este processo é muitas confundido com um seu subprocesso que se centra apenas na gestão de projectos de desenvolvimento e lançamento de produtos novos no mercado e, ainda que contemplem toda a problemática das interacções externas da empresa com clientes e fornecedores e outros parceiros, não abordam a inovação numa perspectiva dinâmica, idiossincrática e interactiva.

○ “Processo de Inovação”

Na verdade o «processo de inovação» é algo mais complexo, pois envolve a forma de apreender, reter e utilizar conhecimentos (de vários tipos), quer ao nível das organizações (e ao nível das pessoas dentro das organizações), quer ao nível do colectivo (grupos de diferentes entidades que interagem em rede). Este processo de «aplicar» ou utilizar conhecimentos é um processo cumulativo que envolve criação de capacidades; capacidades essas que são, parcialmente, expressas por diferentes tipos de rotinas organizacionais.

Há, contudo, uma interessante abordagem aos processos de inovação que parte do entendimento das empresas enquanto conjunto de recursos (Barney 1991, Penrose, 1959) e capacidades dinâmicas (Teece, Pisano and Shuen, 1997). Nesta perspectiva a gestão da inovação não corresponde a um encadeamento dinâmico e interactivo de várias fases desde a descoberta dos fundamentos científicos e tecnológicos até à sua possível aplicação útil no mercado, mas sim à condução mais ou menos explícita do processo de aquisição, construção ou alteração de recursos intangíveis que representam «conhecimento».

A um nível mais agregado, começa também hoje a ser evidente que países ou regiões onde os agentes públicos e privados acreditam que o desenvolvimento económico requer uma complexa base de recursos intangíveis, conseguem importantes efeitos na melhoria da sua competitividade (Cooke, 2005). Estes recursos incluem, por exemplo, conhecimentos teóricos, informação científica, recursos humanos qualificados, inteligência e visões estratégicas partilhadas entre público e privado, estratégias empresariais,

actividades científicas, actividades de projecto de desenvolvimento, etc. A partir destes recursos é necessário construir redes de informação e múltiplas interacções e colaborações, progressivamente mais densas, rápidas e flexíveis para se conseguir a prática da inovação tecnológica, com consequências no aumento da competitividade.

O processo de gestão da inovação exhibe hoje características dificilmente normalizáveis, a saber:

Características  
do Processo  
de Gestão da  
Inovação

- a) As actividades de aprendizagem e inovação tecnológica têm vindo a tornar-se mais «multidisciplinares». Ou seja, há hoje uma maior necessidade de alimentar o processo de transformação de conhecimento com uma cada vez maior variedade de áreas de saber e de aplicação. Cada vez menos a inovação se resume à aprendizagem de conhecimentos num plano meramente técnico (ainda que neste plano se assista também à crescente fusão de diferentes áreas tecnológicas), sendo necessário articular conhecimentos sobre diferentes sectores ou segmentos de mercado, e sobre organização e gestão. Ou seja, é cada vez mais necessário olhar para a inovação como um processo de interacção de diferentes áreas de conhecimento, onde as dificuldades estão essencialmente na gestão de relações sociais, na aprendizagem e na integração de resultados. Por outras palavras, a inovação hoje só se dá em rede e esta última está a ficar mais densa e mais complexa;
- b) Os custos e o significado económico da inovação tecnológica têm aumentado significativamente, o que implica maior capacidade financeira, maior divisão de trabalho ao longo do processo de inovação e, logo, uma importância acrescida da colaboração enquanto mecanismo de aprendizagem e partilha de riscos;
- c) Sobretudo em sectores onde a inovação se relaciona mais directamente com a investigação científica (por exemplo: farmacêutica, biotecnologia, electrónica), dá-se actualmente uma atenção maior aos aspectos relacionados com a protecção legal dos resultados da investigação e com as possibilidades de licenciamento. Ou seja, para esses sectores os sistemas de protecção de direitos de exploração comercial são essenciais como estímulo à inovação;
- d) Talvez como consequência dos pontos anteriores, existe também hoje uma maior preocupação com a gestão de estruturas de proximidade

que promovam *knowledge spill overs*. Por exemplo os centros de atendimento para resolução de pequenos problemas tecnológicos quando utilizados para promover as interacções informais e a socialização do conhecimento, são essenciais para a aprendizagem e difusão tecnológica.

## A RELAÇÃO ENTRE INOVAÇÃO E COMPETITIVIDADE

O “paradoxo europeu”

No Capítulo 1 vimos que nos anos 90 o despertar para a política de ino-vação foi impulsionado, em parte, pelo reconhecimento do chamado «paradoxo Europeu». Um conceito semelhante, ou seja um paradoxo do mesmo tipo, continua hoje a ser pertinente. Contudo, a necessidade de melhor e mais rapidamente transformar conhecimento em mais-valias sociais e económicas, só pode ser satisfeita por um processo bastante diferente do dos já longínquos anos 80. É certo que continua a ser necessário reforçar os recursos empregues na capacidade de efectivamente aproveitar o conhecimento já disponível. Mas hoje há uma maior carência de «transformação», adaptação e de novas formas organizacionais que possam ajudar esse aproveitamento à escala global. O que parece estar a acontecer é que agora, mais do que no passado, esse processo joga-se simultaneamente a várias escalas espaciais, nomeadamente, no interior da empresa, nas relações locais da empresa com a sua envolvente mais próxima, e nas relações da empresa com a envolvente a nível global, relações essas agora grandemente facilitadas pelo uso de novas tecnologias da informação e pela Internet.

Inovação,  
Aprendizagem  
e Competiti-  
vidade

Na nossa interpretação do que está a acontecer, a relação entre o conhecimento científico e sua aplicação tecnológica em novos produtos, processos ou serviços tornou-se ainda mais recheada de complexidades e de *serendipidade* (ver Rosenberg, 1991). Trata-se de um processo multi-nível, onde a tecnologia e a inovação, quer do ponto de vista da introdução pela primeira vez da «inovação» no mercado, quer do ponto de vista das múltiplas interacções que se dão após a introdução no mercado (pro-



cesso a que por vezes se chama difusão), cria necessidades para novas competências e novos tipos de qualificação, quer a nível dos recursos humanos, quer a nível das dinâmicas organizacionais. Existe, portanto, actualmente uma relação estreita entre inovação e aprendizagem. Sendo a aprendizagem um requisito *ex-ante* do processo de inovação, o processo de inovação dá origem também a novas competências, tanto a nível dos recursos humanos quanto a nível das dinâmicas organizacionais. A resposta à criação destas competências é crucial para o processo da inovação, pelo que as questões associadas ao sistema de educação formal e ao sistema de formação profissional e vocacional são, portanto, aspectos centrais na relação entre inovação e competitividade.

Para responder a estas novas necessidades as empresas ligam-se cada vez mais ao exterior a nível local e global, promovendo redes locais e internacionais para produzir e «transformar» conhecimento, ou mesmo no sentido clássico, para criarem uma nova divisão ao longo da cadeia de valor.

## AS QUALIFICAÇÕES COMO FACTOR DE COMPETITIVIDADE E COESÃO

A competitividade que tenha como base as redes de inovação e aprendizagem a nível local e global parece hoje ter pelo menos dois factores-chave. Por um lado, a qualificação das organizações em geral (incluindo a qualificação do Estado, das suas instituições e dos seus serviços públicos) e consequente qualidade da envolvente próxima das empresas. Num outro nível as qualificações dos indivíduos. É sobre este último factor que incide, de forma determinante, a relação entre inovação e competitividade, que fazemos agora uma análise mais detalhada.

Ao falar de qualificações importa, porém, clarificar este conceito. As qualificações referem-se à aquisição de conhecimentos reconhecida formalmente e que permite identificar o grau de qualificação de uma população, bem como estabelecer a sua relação com o conceito de competências, enquanto capacidades traduzidas no saber fazer, e que resultam da forma-

Factores chave da competitividade baseada na inovação

Qualificações: Conceito

ção adquirida por via académica e/ou no exercício profissional. Por outro lado, as competências (*skills*) referem-se à aquisição de conhecimentos pela via informal, pela experiência e pela prática, ou seja, pelo *learning by doing*. Num mundo em que o conhecimento se torna rapidamente obsoleto, a capacidade de aprender passou a constituir a competência básica, condição de aprendizagem ao longo da vida. Outras competências foram emergindo como básicas, como o uso das tecnologias de informação e comunicação, como instrumento de trabalho, e a capacidade de relação e inserção em redes específicas, o que exige o domínio de línguas mais universais. Neste contexto, poder-se-á dizer que o uso das TIC, o domínio de línguas estrangeiras, a capacidade de aprendizagem, o empreendedorismo enquanto capacidade criativa e de resolução de problemas, o cosmopolitismo enquanto afirmação como cidadão do mundo, a inserção em redes de relação, constituem competências cada vez mais básicas a qualquer cidadão.

A qualificação  
inicial...

Em qualquer país ou região, o nível de qualificação inicial da população constitui um primeiro passo essencial para a elevação do nível global de qualificação da população activa e da população em idade escolar, incluindo aqui a questão (algo problemática para alguns países, como é o caso de Portugal) da redução do abandono escolar. Por isso mesmo, em muitos países, programas de novas oportunidades de qualificação para a população adulta, incluindo o reconhecimento de competências tácitas através de sistemas de certificação e validação das mesmas a níveis de qualificação formal, constituem respostas actuais para o aumento da qualificação da população activa, juntamente com incentivos à aprendizagem contínua e à especialização. Programas de retorno ao ensino dos jovens que abandonaram precocemente a escola, com diversificação das ofertas formativas e maior ligação ao mundo do trabalho, constituem medidas essenciais ao reforço da base de qualificação da população.

Por outro lado, o desenvolvimento do espírito científico e do reforço das competências técnicas e tecnológicas, sem descurar competências socioculturais, suporte da afirmação da cidadania e da qualidade de vida, é um outro desiderato, tendo em conta a necessidade de aproximação entre a resposta do sistema de educação/formação e as necessidades do tecido económico.

Estas preocupações com a qualificação inicial, suporte fundamental do crescimento económico e da competitividade assente num novo paradigma

económico, não pode esquecer o papel central das qualificações a níveis mais avançados, e que estão mais directamente ligadas à produção de conhecimento e à inovação e, em alguns casos, ao desenvolvimento de novas actividades produtivas baseadas em tecnologias de ponta.

Estima-se que a 1% de aumento dos níveis médios de qualificação inicial na população possa corresponder um crescimento entre 1 e 3% do PIB *per capita*, e que a um aumento de 1% nos níveis médios de literacia está associado um crescimento de 2,5% na produtividade do trabalho e de cerca de 1,5% no PIB (ver Tessaring e Wannan, 2004). Contudo, sabe-se também que a associação entre todo o tipo de qualificações e crescimento económico, não é linear. Parece-nos, portanto, que é fundamental considerar-se a relação dialéctica entre o sistema educativo/formativo – as qualificações, o saber – e o sistema produtivo, ele próprio gerador em si de conhecimento e saber e impulsor ou obstáculo à aplicação do saber.

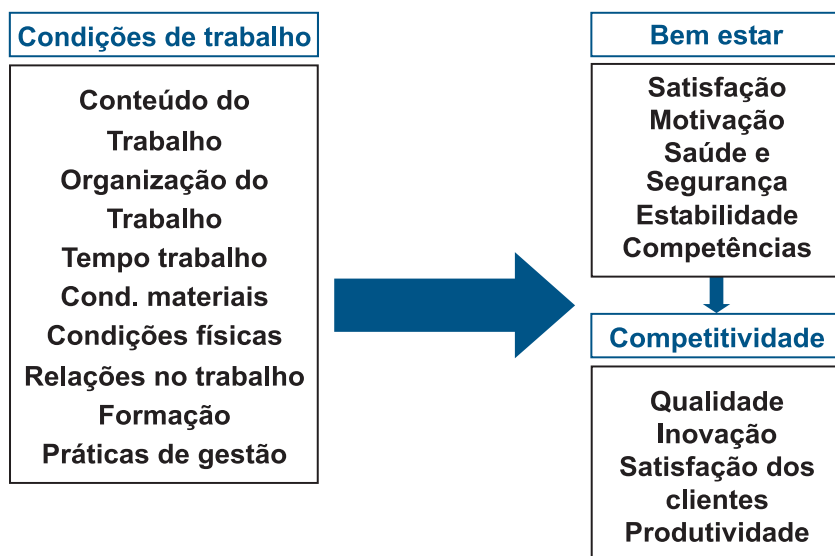
A formação ao longo da vida constitui um desafio acrescido ao sistema de aprendizagem/formação e requer uma capacidade individual acrescida de gestão da carreira, e uma capacidade acrescida das empresas para produzirem aprendizagens, quer pelo desenvolvimento de postos de trabalho e funções mais qualificados e qualificantes, quer por métodos de gestão mais participativos e criativos, quer por experiências de trabalho em rede, de trabalho de pesquisa e investigação. De facto, a aquisição sistemática de novos saberes não se faz apenas no sistema formal de formação, nomeadamente de oferta formativa, mas nas situações de trabalho e com respostas à medida das necessidades formativas.

A capacidade de adaptação sistemática das empresas e dos trabalhadores exige que o sistema de aprendizagem – educação e formação – se enriqueça e contribua para o ajustamento entre as competências pessoais e as competências procuradas pelo mercado, num contexto de reestruturações/reconversões, que têm de ser geridas com flexibilidade e segurança (flexi-segurança).

A consciência de que as pessoas são cada vez mais o recurso estratégico das organizações pressupõe que se invista nas condições de trabalho e na sua formação, acreditando que o bem-estar social das empresas é também determinante do seu sucesso (ver fig. I).

... e a  
formação ao  
Longo da Vida

FIGURA I  
Qualidade de  
Vida no  
Trabalho e  
Sucesso  
Empresarial



Qualificação e  
coesão social

Mas a nível de um país ou região, as qualificações constituem não só um dos aspectos essenciais da competitividade, como também um dos aspectos centrais da empregabilidade e, consequentemente, da coesão social. É sabido quanto o trabalho ou a sua ausência prolongada, mesmo com protecção no desemprego, afasta os indivíduos da vida social e reduz a sua auto-estima. Hoje, não é mais possível procurar segurança no trabalho por um emprego para a vida, e a facilidade na mobilidade no trabalho e na carreira pessoal depende substancialmente da oferta de competências procuradas pelo mercado. Este ajustamento não é fácil e só uma maior e mais adequada qualificação, renovada ao longo da vida, pode ajudar a garantir maior segurança no acesso ao trabalho. Para além de se saber que a uma maior qualificação anda associada uma maior capacidade de progressão profissional e uma melhor remuneração. Por outro lado, se a coesão social não depende apenas da empregabilidade nem de condições económicas, todavia estas são determinantes, e o emprego/trabalho constitui, na nossa sociedade, a principal fonte de rendimentos e, consequentemente, de acesso aos bens essenciais que suportam uma boa qualidade de vida. Não admira pois que, entre as políticas públicas de apoio à inclusão social, as medidas de formação e de apoio ao emprego constituam um núcleo central de acção.

Para além da empregabilidade, a coesão social ganha-se também pela redução das desigualdades e o sistema de qualificação pode e deve ser usado como um dos instrumentos que pode atenuar as desigualdades, pois permite não apenas o acesso ao emprego, mas a melhores empregos, ou seja, a empregos melhor remunerados e com maior potencial de crescimento pessoal e profissional, maior autonomia, realização profissional e valorização.

As novas competências exigidas pela sociedade do conhecimento criam, porém, novos riscos de que a capacidade de uso das novas tecnologias são exemplo. A infoexclusão, ou o ficar de fora do uso das tecnologias de informação e comunicação, é já um facto real. As TIC têm em si potencialidades espantosas de integração social de grupos especiais, como pessoas com deficiências, de aproximação de distâncias físicas, reforçando integração territorial, mas também riscos enormes de exclusão para quem fica de fora do seu uso. Exemplos como o acesso a serviços públicos, a sistemas de informação e actualização do conhecimento, a sistemas monetários e financeiros, ao comércio electrónico, ao correio electrónico, são apenas algumas das múltiplas situações de desvantagem. E não é certo pensar-se que estas situações só atingem populações mais débeis. Estas situações podem atingir e atingem grupos e pessoas em situações diferenciadas, afastando-as, cada um a seu nível, de uma actualização e participação activa, quer como profissionais, quer como cidadãos. A obsolescência rápida dos saberes cria facilmente condições de exclusão profissional de pessoas que se consideravam antes perfeitamente integradas.

Estes novos riscos apelam a políticas públicas inclusivas, facilitadoras da aquisição de novas competências, desempenhando a formação e as situações diversas de aprendizagem lugar central. Apelam também a uma prática responsável e inteligente por parte das empresas, garantindo a evolução dos seus profissionais, evolução esta vista como um investimento, e apelam ainda a um comportamento consciente e activo dos cidadãos.

Riscos da  
sociedade do  
conhecimento

## Sumário

- *Para que a Europa se torne mais competitiva é necessário apostar na inovação tecnológica. Porém esta aposta tem por vezes sido confundida com a necessidade de promover profundas alterações na composição do produto económico, nomeadamente com a necessidade de promover a terciarização. Na verdade em cada país a questão é saber qual a carteira de actividades económicas que deve ser promovida de forma a aumentar o valor acrescentado e as dinâmicas de crescimento capazes de gerar e reter emprego? Embora seja verdade que o terciário, e mais concretamente o terciário avançado, que contém os serviços conhecimento-intensivos tende a crescer mais depressa e gerar mais empregos, a verdade é que as actividades industriais desempenham um papel fundamental. A resposta aos desafios da competitividade, através da inovação, não passa, portanto, necessariamente, por promover uma economia de serviços avançados em novas tecnologias (tecnologias de informação e Internet). É preciso saber promover uma economia onde a indústria desempenhe, em articulação com os novos serviços um novo papel fundamental.*
- *Por outro lado é importante saber interpretar e posicionar correctamente os actuais fenómenos de deslocalização industrial. Normalmente as operações que são deslocalizadas correspondem a determinadas fases ou actividades da cadeia de valor, que procuram a competitividade através da redução dos custos de mão-de-obra.*
- *O que hoje importa não é, portanto, a localização das actividades industriais ou de serviços, mas sim o controlo das cadeias de desenvolvimento e produção a nível global, uma vez que é com base nesse controlo que se pode gerar valor e criar empregos.*
- *A gestão da inovação ganha, por isso mesmo, uma importância vital. A gestão da inovação visa o alinhamento dos programas de desenvolvimento de produtos e processos com as estratégias comerciais, com a gestão dos aprovisionamentos, com o estabelecimento de colaborações com fornecedores e, não menos importante, com a gestão dos contactos com*

*clientes e da colaboração activa com clientes. Existem hoje inúmeros modelos do processo de inovação. Contudo o que parece claro é que o modelo linear é um modelo demasiado simplista. Ou seja a inovação não pode ser interpretada como uma sucessão de fases onde à descoberta científica através da investigação fundamental se sucede a investigação aplicada e experimental, à qual se seguem as fases de projecto de engenharia, design, preparação da produção, produção piloto e finalmente produção e lançamento no mercado. Há mais complexidade no processo, mais interdisciplinaridade. Há descobertas inesperadas, isto é, o chamado «feliz acaso» muitas vezes sem associação explícita a uma qualquer explicação científica.*

- Há, portanto, grandes dificuldades em certificar um processo que no essencial se caracteriza por uma gestão mais ou menos explícita da aquisição, construção ou alteração de recursos intangíveis que representam «conhecimento» e as melhores formas de o utilizar.*
- Há também, por outro lado, cada vez mais a necessidade de associar inovação a aprendizagem. A inovação quer do ponto de vista das múltiplas interacções que se dão após a introdução no mercado de novos produtos ou serviços (processo a que por vezes se chama difusão), cria necessidades para novas competências e novos tipos de qualificação, quer a nível dos recursos humanos quer a nível das dinâmicas organizacionais. Ou seja, sendo a aprendizagem um requisito ex-ante do processo de inovação, o processo de inovação exige e dá origem também a novas competências.*
- É por isso que as qualificações dos recursos humanos são cada vez mais um factor importante para a promoção da competitividade. Em qualquer país ou região o nível de qualificação da população constitui um factor essencial para que se possa promover a competitividade através da inovação. Esta questão é ainda mais importante se atentarmos na rapidez com que os conhecimentos de hoje podem ficar obsoletos, tornando-se assim uma barreira à inovação.*
- Por isso mesmo, em muitos países, existem programas qualificação, quer para a população jovem quer para a população adulta, incluindo programas de apoio à aprendizagem contínua e à especialização.*

## Notas

- <sup>1</sup> Se, por um lado, a I&D fundamental sai das empresas, é porém também verdade que cada vez mais a I&D aplicada, orientada a objectivos socioeconómicos concretos, sai do sistema público induzida pelos métodos de avaliação internacional da carreira docente. Veja-se que nos EUA mais de 70% de todas as patentes são produzidas em resultado da investigação científica básica (financiada com fundos públicos), sendo que menos de 30% são produzidas no âmbito da investigação das empresas financiada pelos seus próprios meios.
- <sup>2</sup> Um bom exemplo disso mesmo são as normas de certificação da gestão da I&D+I em Espanha, promovidas pela AENOR e, mais recentemente, em Portugal promovidas pela Cotec-Portugal.



# 3

## A EVOLUÇÃO DAS JUSTIFICAÇÕES PARA UMA POLÍTICA DE CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

### Questões-Chave

- *Como evoluíram as ideias neoclássicas e as ideias evolucionistas?*
- *Afinal o que é a teoria Estruturalista-Evolucionista?*
- *O que são e para que servem os Sistemas Nacionais de Inovação?*
- *Um modelo simples com cinco inputs e cinco outputs. Quais as diferenças entre o Sistema Português de Inovação e o de outros países?*

## DAS IDEIAS NEOCLÁSSICAS ÀS IDEIAS EVOLUCIONISTAS

As justificações para a intervenção do Estado

Vista a necessidade de haver novas políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação – CTI – que acompanhem as constantes alterações do processo de inovação, faremos neste capítulo um resumo necessariamente selectivo, das justificações para a intervenção do Estado na regulação e no estímulo às actividades de ciência, desenvolvimento tecnológico e inovação. Esta revisão de motivos e justificações por detrás da política de CTI é necessária para se perceber não só as estratégias de desenvolvimento económico e social, com base na tecnologia e na inovação que os Governos perseguem, mas também porque é particularmente esclarecedora das diferentes formas de implementação da intervenção pública.

A abordagem de Schumpeter

Assim, o primeiro economista a chamar a atenção para a importância da tecnologia e da inovação no desenvolvimento económico e social foi, sem dúvida, Schumpeter (1912). Schumpeter considerava que eram os novos empresários que, ao perceberem o valor económico das novas tecnologias, se dispunham a levá-las até ao mercado. Durante muito tempo as suas teorias ficaram esquecidas e foi com os estudos de Sollow (1956) que ficou estabelecido que a tecnologia (tratada como um residual no modelo de crescimento de Sollow) era um dos principais factores que explicava o crescimento da economia americana. Por outro lado, com Arrow (1962), ficou também pela primeira vez proposto um modelo de crescimento onde a tecnologia era tratada como variável endógena. Desde então e até aos mais modernos modelos de crescimento económico, parece não haver dúvidas que é a inovação com base tecnológica e a sua difusão o principal factor de crescimento económico.

A abordagem Neoclássica

Podemos porém distinguir esta primeira abordagem que vem no seguimento de Sollow e Arrow – e a que chamamos *neoclássica* – não por causa do tratamento exógeno num primeiro momento ou endógeno (com Arrow) que faz da tecnologia, mas sim por causa do conceito de tecnologia que é usado. Com efeito, nestes modelos a tecnologia é tratada como «informação», que os agentes económicos necessitam de trocar entre si. O pressuposto é que a tecnologia-informação está igualmente disponível, sem custos, para todos os agentes económicos. Na abordagem neoclássica é, porém,

reconhecido que as actividades de produção e transmissão de tecnologia-informação têm propriedades especiais. Nomeadamente: existem indivisibilidades nos *inputs* bem como nos *outputs*, existem incertezas e indefinições relativamente ao horizonte temporal em que decorrem as actividades de produção e transmissão de informação tecnológica, e a tecnologia-informação tem propriedades de um bem não sujeito a rivalidades e não-exclusivo. Na prática o que isto significa é que a tecnologia não se esgota. Isto é, a sua aquisição por um agente não impede a utilização por parte de outros, e que portanto é um bem com apropriabilidade parcial e limitada. Por outro lado, como as decisões de investir ou não investir em tecnologia-informação estão recheadas de incerteza; os agentes económicos dificilmente podem racionalizar as suas decisões de forma a descobrirem o ponto óptimo.

O resultado destas propriedades especiais é o de não existirem grandes incentivos para as empresas inovarem. Embora do ponto de vista colectivo os benefícios possam ser elevados, o facto é que sem garantias de apropriação privada o investimento de cada agente em actividades tecnológicas, é inferior relativamente ao nível óptimo do ponto de vista colectivo e, portanto, estamos na presença de «falhas de mercado». Estas aparecem assim no quadro neoclássico como a principal justificação para a intervenção pública que deve, portanto, adoptar um conjunto de medidas e acções que visem corrigir o funcionamento dos mercados.

Porém, em simultâneo com o desenvolvimento das justificações no quadro neoclássico desde os anos 50 que o manifesto de Vannevar Bush (1945) «Science: the Endless Frontier» impregnou o quadro conceptual dos políticos e seus assessores, no sentido de apoiar sem quaisquer reservas a investigação científica fundamental, pois acreditava-se que, mais tarde ou mais cedo, a Ciência, por si só, traria grandes benefícios económicos e sociais. Acreditava-se também que a Ciência era melhor gerida pelos próprios cientistas sendo eles os que deveriam definir as prioridades.

Ou seja, o quadro neoclássico com uma focalização na Ciência tem sido muitas vezes o principal quadro conceptual que assiste à análise e formulação da intervenção pública no domínio das políticas de ciência, tecnologia e inovação. Em geral esta abordagem dá origem a políticas generalistas, que tentam substituir ou corrigir o mercado. Por exemplo, medidas centradas nos apoios à realização de I&D em instituições públicas (I&D que os

A perspectiva científica

privados por si só não fariam); medidas de incentivo à I&D nas empresas, compensando elevados custos e/ou perdas de rentabilidade por causa da apropriação parcial; ou mesmo medidas de apoio ao funcionamento dos mecanismos de regulação da protecção da propriedade da tecnologia, contribuindo assim, de uma outra forma, para mitigar os efeitos da apropriabilidade limitada.

Um quadro neoclássico um pouco mais sofisticado distingue diferentes tipos de falhas de mercado. Por exemplo, falhas no âmbito da I&D e falhas de mercado nas fases mais avançadas do modelo linear. Porém, as medidas generalistas mantêm-se. O apoio à transferência de tecnologia é recomendado através da acção de agências especializadas que apoiem a transmissão de informação, sobre tecnologia e resultados de I&D, entre quem produziu resultados de I&D e quem está disposto a introduzi-los no mercado. O apoio à inovação nas empresas, tal como o apoio à I&D, é recomendado através de medidas de compensação dos esforços das empresas com subsídios ao investimento.

## OS ESTRUTURALISTAS-EVOLUCIONISTAS

A tecnologia  
como factor  
endógeno ao  
desenvolvi-  
mento

O estudo da tecnologia, enquanto factor endógeno de desenvolvimento económico, é, no entanto, uma área bastante jovem pois, na prática, e apesar da publicação nos anos 40 do livro *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, onde Shumpeter (1943) reconhece o carácter endógeno da inovação tecnológica, só no início dos anos 70 se dá verdadeiramente início a uma interpretação alternativa, relativamente à forma como a corrente neoclássica define tecnologia e interpreta a sua influência no crescimento e no desenvolvimento da economia.

Embora seja verdade que o modelo neoclássico tem sido quase sempre a base teórica preferida dos políticos para justificarem e desenharem a intervenção do Governo na regulação das actividades científicas, tecnológicas e de inovação, uma abordagem alternativa tem-se vindo aos poucos a impor. Estamos-nos a referir à teoria «estruturalista-evolucionista» introduzida por Nelson e Winter (1982), Freeman, Soete e outros.

Ao contrário do quadro neoclássico, nesta perspectiva, a tecnologia não é definida como informação mas sim um corpo de conhecimentos de vários tipos que os agentes económicos necessitam de transmitir entre si. Assim sendo, não se trata de transmissão e comunicação de informação (tecnologia) mas sim transmissão de conhecimentos e aprendizagem, ou de dominar o manuseamento dos conhecimentos tecnológicos. Nesta perspectiva assumem, portanto, maior importância as capacidades cognitivas dos agentes para absorver e produzir conhecimentos, «transformando-os» em novos negócios com maior valor acrescentado. Como vimos no Capítulo 2, ao nível micro, esta capacidade de utilizar conhecimentos ao serviço da inovação é ainda um processo muito mal entendido.

Tecnologia como transmissão de conhecimentos e aprendizagem

O aspecto mais importante da perspectiva «estruturalista-evolucionista» é aquele que coloca o conhecimento e a aprendizagem (e não a informação) como central a todo o processo de inovação tecnológica. A consequência é que todos os processos de inovação passam a estar associados, ao nível micro, a comportamentos e rotinas organizacionais que promovam a acumulação e transformação de conhecimentos em produtos, processos ou serviços novos ou melhorados.

Note-se porém que a aprendizagem e a acumulação de conhecimentos de um agente dependem do passado deste (isto é, da capacidade inicial acumulada do agente) bem como do contexto das interações de aprendizagem dele com os demais agentes e, até certo ponto, dependem também do feliz acaso das circunstâncias particulares e únicas que podem facilitar-lhe ou impedir-lhe a aprendizagem.

Na perspectiva estruturalista-evolucionista outro ponto importante de diferenciação, relativamente à abordagem neoclássica, é que os agentes não são vistos como inteiramente racionais, procurando a maximização dos benefícios individuais e colectivos. Não havendo, portanto, uma situação que possa corresponder a um estado óptimo (do ponto de vista colectivo), nem tão-pouco uma tendência para esse estado óptimo, não faz sentido falar de falhas relativamente a esse estado óptimo (falhas de mercado), mas sim de «bloqueios», «disfunções», «incoerências», etc., que conduzem a dilemas e *trade-offs* entre possíveis diferentes estados do sistema (ver Smith 1996, Lundvall e Borrás 1997, Metcalfe 1998, Teubal, 1998).

A existência de bloqueios em vez de falhas

Nesta abordagem a justificação da intervenção pública está precisamente na possível existência destes potenciais bloqueios e disfunções que dão origem a diferentes tipos de «falhas», quer ao nível dos agentes, quer ao nível das suas interacções enquanto sistema. A forma de intervenção é portanto dirigida a questões que incidam sobre a manutenção e/ou aprofundamento (melhoria) da capacidade cognitiva dos actores e das suas interacções, a todos os níveis. Embora em muitos casos as medidas que se podem incluir nesta abordagem sejam as mesmas que as utilizadas desde há muito pela perspectiva neoclássica, a razão da sua utilização é diferente e a sua operacionalidade deve ser adaptada aos contextos de cada região/país, sector industrial, levando em conta os legados do passado em termos da composição sectorial da economia, factores sociais e institucionais, etc.

## OS SISTEMAS NACIONAIS DE INOVAÇÃO

O conceito de  
Sistema  
Nacional de  
Inovação

No seguimento da perspectiva estruturalista-evolucionista, um avanço importante, no domínio da política de ciência, tecnologia e inovação, foi a introdução nos anos 90 do conceito de Sistema Nacional de Inovação. Embora pouco prescritivo no que respeita às políticas e instrumentos concretos de intervenção pública, segundo a OCDE o conceito de Sistemas Nacionais de Inovação fornece um quadro de referência para análise das especificidades de cada país, quer em políticas de ciência e tecnologia, quer em políticas de inovação e desenvolvimento económico. Freeman (1987), ao analisar os resultados da economia japonesa, foi o primeiro a propor a introdução do conceito de Sistema Nacional de Inovação, como «uma rede de instituições nos sectores público e privado, cujas actividades e interacções determinam a criação, desenvolvimento, absorção, utilização e a partilha de conhecimentos económica e socialmente úteis». Mais ou menos na mesma linha de argumentação, Lundvall (1992) propôs também que a inovação fosse vista como o processo colectivo em rede, onde diferentes tipos de actores e suas interacções a jusante e a montante determinam a forma como se procuram e encontram soluções tecnológicas, bem como a forma como os actores aprendem a utilizar e adaptar essas tecnologias.

O aspecto central na abordagem dos Sistemas de Inovação é, porém, a focalização na composição e funcionamento da rede institucional (a nível nacional), rede essa que condiciona as opções e as trajetórias de desenvolvimento tecnológico dos países. Note-se que um Sistema Nacional de Inovação (SNI) é mais abrangente do que um Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia. Enquanto este último é centrado apenas nas actividades de investigação e desenvolvimento (I&D), um SNI é constituído não só por entidades que realizam I&D, mas também por muitos outros tipos de organizações públicas, semipúblicas e privadas, incluindo instituições que produzem legislação específica para normalização e regulação das actividades de inovação, instituições culturais e de ensino superior, associações sectoriais e profissionais, instituições financeiras, estabelecimentos de formação profissional, etc. Note-se ainda que, se bem que o ponto central de um sistema de inovação sejam as instituições, o objectivo é que haja aumento da inovação nas empresas, e que este aumento se reflecta em maior valor acrescentado. Uma forma simples de dividir o Sistema Nacional de Inovação em poucos componentes é definir apenas quatro. Primeiro as actividades de I&D e inovação das empresas que assumem uma importância central. Segundo as actividades de Ciência e Inovação que suportam missões e funções do Estado. Terceiro, actividades orientadas à aquisição e partilha de conhecimentos com o exterior. Finalmente em quarto lugar, actividades de apoio ao fortalecimento das capacidades científicas e de inovação no sector privado.

A noção de Sistema Nacional de Inovação atribui portanto um papel central às empresas, mas foca-se na caracterização do «aparato institucional» que as rodeia, isto é, foca as configurações institucionais e a forma como estas podem ajudar a explicar as diferenças na eficácia inovadora dos países. Nelson (1993) argumenta que, em alguns casos, resultados semelhantes têm por detrás «configurações institucionais» bastante diferentes. Por exemplo, quer Taiwan quer a Coreia do Sul são dois exemplos de países que em pouco mais de 20 anos desenvolveram níveis elevados de eficácia tecnológica e de inovação. Contudo, em Taiwan os grandes laboratórios do Estado (estabelecidos no início dos anos 1980) desempenharam um papel importante, enquanto que na Coreia do Sul foram os grandes grupos empresariais, fortemente apoiados pelo Governo, que desempenharam o papel principal.

Enfoque nas  
redes insti-  
tucionais

## UM MODELO SIMPLES COM CINCO *INPUTS* E CINCO *OUTPUTS*. O CONTRASTE ENTRE O SISTEMA PORTUGUÊS DE INOVAÇÃO E O DE OUTROS PAÍSES EUROPEUS

Componentes  
do Sistema de  
Inovação

Um Sistema de Inovação em concreto, isto é, num determinado país, região ou sector, só pode ser devidamente compreendido se se fizer um esforço para definir e delimitar a sua estrutura de componentes e funções (Galli e Teubal, 1997), bem como o contributo actual e desejável que cada componente deve trazer para a competitividade.

Um modelo simplificado, que pode ser adaptado a qualquer país, é o de considerar que um sistema de inovação tem apenas cinco componentes *inputs* e cinco *outputs*. Como *inputs* consideramos:

1. As actividades de I&D;
2. Os recursos humanos e o sistema educativo;
3. A estrutura de governação e administração das políticas de CTI;
4. A composição da estrutura de apoio pública e semi-pública (isto é, as infra-estruturas de apoio);
5. O financiamento.

Como *outputs* consideramos:

1. A transformação da composição do tecido económico;
2. A produção científica;
3. O registo de patentes;
4. Inovação – comercialização/lançamento de novos produtos;
5. Exportações com conteúdo tecnológico – média e alta tecnologia.

### Inputs

1.º Input:  
as actividades  
de I&D

Como primeiro *input*, consideramos as actividades de investigação e desenvolvimento. Trata-se de actividades essenciais não só para a criação de conhecimento, mas também, como vimos atrás e sobretudo no contexto de países menos desenvolvidos, para a formação de recursos humanos altamente qualificados e para a absorção de conhecimentos científicos desenvolvidos por outros países. Neste componente Portugal compara-se muito desfavoravelmente com os restantes países europeus. O indicador mais utilizado para medir esta actividade é o das despesas com actividades de I&D



relativizadas pela dimensão do país, isto é, relativizadas pela dimensão do seu produto interno bruto (PIB). Como se sabe os países mais competitivos, como os EUA e o Japão, chegam hoje aos 3% do seu PIB em despesas com actividades de I&D, e países como a Finlândia ou a Suécia ultrapassam já esse valor. Países como a Alemanha ou a França também não têm tido nos últimos anos uma evolução positiva, mas mantêm-se em redor dos 2,5% do PIB, enquanto que o Reino Unido desceu já abaixo dos 2% e a Itália tem andado quase sempre na última década em torno dos 1,5% do PIB.

Em Portugal, como se sabe, a situação é mais desfavorável, tendo em 2003 sido atingido o valor de 0,78%, menor que os 0,85% atingidos em 2001, segundo os dados do European Innovation Scoreboard (EIS) em 2005.

Para se perceber o papel das actividades de investigação no sistema de inovação de um país é importante ver quem é que realiza as actividades de investigação. O sector público ou o privado? Ora nos países mais avançados, regra geral, é o sector privado que realiza a maior proporção de despesas com I&D. Em países como os EUA, a Finlândia ou a Suécia as empresas executam cerca de 70% da despesa de I&D, sendo o sector público a executar os restantes 30%. Em países como a Alemanha, a França ou o Reino Unido, dos 2,5% de peso no PIB do total das despesas com I&D, as empresas contribuem para a investigação com um valor próximo dos 1,5% do PIB desses respectivos países.

Também aqui o Sistema de Inovação em Portugal não converge, com os valores da contribuição das empresas nos últimos anos a se situarem em torno dos 0,26% do PIB.

Um facto interessante, que deve servir de base para a política de ciência, tecnologia e inovação em Portugal, é que não são só as despesas totais com I&D que são baixas, e em particular as despesas do sector privado. É que a estrutura de execução de actividades de I&D em Portugal se tem mantido virtualmente inalterada, como que imune às múltiplas intervenções públicas neste domínio e aos múltiplos financiamentos ao longo dos três Quadros Comunitários de Apoio entre 1988 e 2006. Isto é, apesar do crescimento das despesas em valor relativo a distribuição da execução de execução tem sido uma constante há mais de 20 anos (ver Laranja, 2007).

No que respeita aos recursos humanos dedicados às actividades de investigação científica e tecnológica (investigadores e pessoal auxiliar) em

cada país, há que reconhecer que a taxa de crescimento de recursos humanos em I&D em Portugal tem sido das mais altas da Europa nos últimos 10 anos. O pessoal total em I&D passou de 2,0 em 1982 para 4,4 em milagem da população activa. Contudo, este aumento beneficiou essencialmente as universidades e os institutos públicos de I&D. A penetração de recursos humanos com mestrados ou doutoramentos, dedicados à I&D nas empresas é ainda reduzida. É também ainda reduzida a mobilidade de doutores e mestres entre empresas e universidades, grandemente dificultada pelos actuais critérios de progressão na carreira docente universitária.

2.º Input:  
Qualificação  
e sistema  
educativo

No que respeita ao segundo *input*, consideramos tanto a qualificação dos recursos humanos a vários níveis como o sistema educativo. Como se viu no Capítulo 2 uma pequena variação nos níveis de qualificação da população pode ter um impacto significativo nos níveis de rendimento globais. Em Portugal, com a abertura do ensino no início do anos 70, o ensino superior em Portugal aumentou de 30 000 alunos nos anos 70 para cerca de 400 000 nos anos 2000, facto que por si só constitui um dos aumentos mais rápidos e mais amplos de todos os países da OCDE. O número de pessoas em Portugal com educação superior tem, no entanto, evoluído mais lentamente do que seria desejável, sendo hoje cerca de metade da média Europeia – UE25 – (medido como a percentagem da população no escalão etário 25-64 que detém qualificações do ensino superior). Há também hoje grandes preocupações, em Portugal, com a evolução qualitativa do sistema e o número de alunos que não chegam a terminar o ensino secundário. Com efeito, só 40% da faixa etária entre os 24 e os 34 anos terminou o secundário, quando a média nos países da OCDE é de 70% (OCDE, 2006). No ensino terciário a taxa de abandono em algumas áreas é também elevada, podendo chegar aos 50%. Os níveis de literacia são também preocupantes com o teste PISA 2003 a revelar uma diferença acentuada entre alunos portugueses e alunos de outros países. O padrão de preferência pelas áreas de ensino superior é também fonte de preocupação em Portugal, com cerca de 2/3 dos jovens a preferirem cursos superiores nas áreas jurídicas e humanidades, sendo que em outros países europeus essa preferência vai para cerca de metade dos jovens.

Segundo a OCDE, a maior fonte de desigualdade, na maior parte dos países, é a desigualdade educativa ou a ausência de capacidade de usar o

sistema educativo como moderador das diferentes origens socioeconômicas dos alunos. Isto é tanto mais importante quanto se sabe que o desempenho escolar está fortemente associado ao meio socioeconômico dos alunos e à formação educativa dos pais. Com uma população em larga medida proveniente de meios socioeconômicos baixos e menos qualificada nas faixas etárias mais avançadas, não é surpreendente o péssimo desempenho dos nossos estudantes. Contudo, o que é necessário é que o sistema educativo nacional possa de facto qualificar de forma generalizada todos os estratos sociais e económicos da população.

O terceiro *input* do sistema de inovação que iremos considerar é a estrutura de governação e administração das políticas de ciência, tecnologia e inovação. Com efeito, a noção de governação apela ao processo de interacção entre diversos actores (grupos de interesse) que participam nos processos de avaliação, concepção e implementação das políticas e respectivos instrumentos e que, portanto, determina as prioridades estratégicas que são de facto escolhidas, bem como as actividades concretas que compõem a acção de intervenção pública. São vários os motivos pelos quais a governação do sistema de inovação é hoje um dos aspectos essenciais (se não mesmo decisivo) da eficácia do sistema nacional de inovação em cada país. Por exemplo, a necessidade actual de maior proximidade entre produtores de conhecimento e beneficiários finais aconselha a uma maior participação dos beneficiários das políticas de CTI no processo de desenho e implementação das medidas, isto é, aconselha ao alargamento vertical no sentido ascendente (*bottom-up*) da governação do sistema. Por outro lado, embora as políticas de CTI tenham sido até aqui encaradas à escala nacional, a verdade é que instâncias internacionais, por um lado, e instâncias regionais (subnacionais) por outro lado (Keating, 1998), e suas respectivas estruturas de administração, contribuem também para o alargamento vertical e fazem com que a acção política em ciência tecnologia e inovação seja hoje, e efectivamente cada vez mais, exercida a três níveis: europeu, nacional e regional.

Também a modernização da administração pública, que se faz sentir um pouco por toda a Europa em geral, eleva a importância da governação ao realçar maior transparência e eficiência na gestão operacional do sistema.

Finalmente, o aumento da variedade de áreas de saber e de aplicação tecnológica, com relevância para a inovação, aconselha a adopção de mo-

3.º Input:  
Estruturas de  
governação e  
administração

delos de governação mais flexíveis, partilhados e alargados no sentido horizontal de forma a evitar a compartimentalização de tutelas e domínios com competências parciais em matéria de política de CTI.

Na Europa podemos identificar, em geral, três modelos distintos de governação: um primeiro modelo que reflecte as preocupações acima mencionadas e, portanto, promove não só a componente horizontal das políticas públicas (ligação inter-ministerial) ao mais alto nível e a níveis intermédios, como procura integrar os três níveis (europeu, nacional e regional) na componente vertical. Assim, países como a Finlândia, a Holanda, a Islândia ou a Irlanda dispõem de Conselhos de coordenação da política de Ciência Tecnologia e Inovação ao mais alto nível (Boekholt, 2004). Um segundo modelo corresponde a uma governação sectorial atribuindo papéis distintos aos ministérios relevantes, nomeadamente aqueles que detêm a tutela da Economia, da Ciência e em alguns casos do Desenvolvimento Regional. A relativa compartimentalização deste modelo é em alguns casos compensada através de mecanismos inter-ministeriais mais ou menos institucionalizados (programas ou organizações) que possam fazer a «ponte». No essencial, porém, o resultado é uma coordenação inter-departamental pouco conseguida. Países como a Itália e Portugal podem incluir-se neste segundo modelo. Finalmente, em terceiro lugar temos estruturas de governação mais complexas, como é o caso da Alemanha, França, Espanha ou Reino Unido, onde existem múltiplos níveis de coordenação política sendo que a tendência recente nestes países é para descentralizar a coordenação ao nível regional.

Em Portugal, a governação do sistema de inovação tem sido tradicionalmente caracterizada pela estrutura bipolarizada, com as tutelas da Economia e da Ciência (mais recentemente com a do Ensino Superior) reclamando para si o protagonismo principal da política de inovação. Com o Programa PROINOV em 2001 fez-se uma primeira tentativa de criar uma supracoordenação de natureza programática. Posteriormente essa coordenação evoluiu para a criação da UMIC em 2002, institucionalizando-se a intenção de criar efectivamente uma coordenação política ao mais alto nível. Mais recentemente no âmbito do Plano Tecnológico, o Governo pretende caminhar para a introdução de uma estrutura mais próxima do primeiro modelo, isto é, criar uma estrutura próxima do Primeiro-ministro, onde efectivamente se possa fazer o entrosamento estratégico entre os actores relevantes do sistema.

O quarto *input* prende-se com a composição da estrutura pública e semi-pública de apoio, por vezes abreviadamente conhecida por «Infra-estrutura Tecnológica» de apoio às capacidades das empresas. Sendo particularmente importante em todos os SNI, esta componente assume importância crescente em economias onde o tecido empresarial é composto por PME. Estas infra-estruturas podem assumir diversas formas, mas num modelo simplificado (Justman e Teubal, 1995) podemos encontrar dois tipos: as mais sofisticadas e avançadas contribuem para a criação de conhecimento e estão associadas a centros de saber, como as universidades ou os laboratórios do Estado; e as menos avançadas estão orientadas para contribuir e/ou apoiar a transferência/transformação de conhecimentos através de projectos aplicados e serviços de apoio técnico para as empresas.

A infra-estrutura pública e semipública de apoio tecnológico na Europa, que inclui laboratórios do Estado e outro tipo de infra-estruturas, foi criada nos anos 30 ou nos anos 50 após a Segunda Guerra Mundial. Os laboratórios do Estado assumiram missões científicas públicas dedicadas a grandes empreendimentos da Ciência, como por exemplo a energia nuclear e as ciências do espaço. Em paralelo, o crescimento das infra-estruturas de apoio directo às empresas foi induzido pela crescente procura por parte das empresas. Já nos anos 1990, em alguns países da Europa, os laboratórios públicos, que podiam assumir uma nova vocação tecnológica de apoio directo às empresas, foram reestruturados, orientando as suas actividades para venda de serviços de apoio técnico.

Em Portugal, o final dos anos 70 marca o arranque dos grandes laboratórios do Estado. Contudo, como o País não dispunha de grandes empreendimentos da ciência, associou-se os laboratórios à ideia de «independência» nacional de conhecimentos científicos e tecnológicos gerados por outros. Por outro lado, a partir de 1988, com o apoio dos Fundos Estruturais da UE, criaram-se vários tipos de infra-estruturas tecnológicas de apoio directo às empresas. De acordo com a nomenclatura criada ao longo dos Quadros Comunitários de Apoios, têm-se: Institutos de Ciência – IC (cerca de 12), Centros Tecnológicos CT, Institutos de Novas Tecnologias – INT e Centros de Transferência de Tecnologia – CTT (cerca de 46 criados pelos Programas PEDIP, PEDIP II e consolidados com o POE/Prime). A estes há ainda a acrescentar Centros de Incubação e Parques de Ciência e Tecnologia.

4.º Input:  
Infra-estrutura  
tecnológica

Porém, ao contrário do que sucedia nos países mais avançados, onde estas infra-estruturas foram sendo construídas em função das necessidades, em Portugal construiu-se as infra-estruturas sem atender à procura. Na prática, os níveis de procura têm-se revelado reduzidos, pelo que o aparato de centros e institutos lançados e consolidados nos anos 80 e 90 encontra ainda hoje uma utilização limitada por parte das empresas. Esta situação obriga a que a sustentabilidade das infra-estruturas tecnológicas seja, em muitos casos, conseguida com apoios públicos.

Em resumo pode-se dizer que esta componente do Sistema de Inovação em Portugal foi em grande parte resultado do voluntarismo político, sendo que, em geral, a infra-estrutura tecnológica existente é, ainda hoje, relativamente pouco utilizada pelas empresas.

5.º Input:  
Sistema de  
financiamento

O quinto e último componente *input* do sistema de inovação que iremos considerar, no nosso simplificado modelo, é o sistema de financiamento.

Com efeito, determinados aspectos institucionais, associados ao financiamento e à organização das interacções entre o sector financeiro e os demais sectores, podem influenciar de forma determinante o desempenho do sistema de inovação. Como se sabe, o sistema financeiro da Europa contrasta com o sistema financeiro do mundo anglo-saxónico, sendo que na Europa existe uma relação de maior proximidade entre o intermediário e a empresa, relação essa essencialmente baseada no fornecimento de crédito. A verdade é que em toda a Europa (excepto no Reino Unido) o capital de risco não tem a relevância que tem nos EUA, onde o financiamento da inovação vive muito da dinâmica dos mecanismos de saída através do mercado de acções e obrigações sendo, portanto, menos importante o fornecimento de crédito. Em Portugal, o financiamento da inovação nas empresas é, em grande parte dos casos, realizado pelo recurso ao crédito bancário. As várias tentativas de intervenção pública para dinamizar o mercado de capitais e o capital de risco não têm tido grande sucesso, como de resto também não o têm tido na Europa (ver OCDE, 2003). Em Portugal, estima-se que as origens públicas do capital de risco, (fundos públicos geridos por empresas de capital de risco públicas) são em mais de 50% os fundos estruturais da UE. Além disso, a proporção destes fundos de capital de risco públicos aplicados em projectos inovadores de base

tecnológica é reduzida e o seu funcionamento tem uma filosofia *hands-off*, isto é, a gestão pública dos fundos não empresta à empresa capacidade de melhorar a sua gestão.

## Outputs

Certamente que um dos objectivos primordiais de qualquer política de ciência, tecnologia e inovação é o da transformação do tecido económico para actividades de maior valor acrescentado. A composição do tecido económico é, portanto, uma componente essencial de qualquer sistema de inovação. Pode-se dizer que a composição inicial é o ponto de partida para o desenho e formulação de um pacote de políticas adequado, enquanto que a transformação da composição do tecido económico para actividades de maior valor acrescentado é um *output* desejável do sistema de inovação. A forma mais usual de observar este *output* é aquela que considera a evolução da composição do produto económico ao longo tempo, em termos do peso relativo dos sectores de maior intensidade tecnológica, bem como a que compara essa composição com a de outros países.

Em Portugal, como se sabe, o tecido económico é composto maioritariamente por PME em sectores ditos tradicionais. Quando comparado com outros países europeus, Portugal evidencia um défice de empresas/sectores de maior intensidade tecnológica, sobretudo grandes empresas. Ou seja, há em Portugal um importante efeito estrutural que em parte explica o fraco desempenho inovador. Por outro lado, mesmo dentro de cada sector (isto é, sem alterar o peso relativo de cada sector na economia), os dados dos inquéritos à inovação na Europa indicam que há grande margem de progressão em todos os sectores, sobretudo nos sectores ditos tradicionais, compostos por PME, onde apesar dos progressos tecnológicos (em termos de máquinas, equipamentos e *software*) dos últimos anos, há ainda um longo caminho a percorrer na inovação organizacional e na gestão.

Um outro *output* que serve para aferir a evolução dos sistemas de inovação tem a ver com a sua produtividade científica. Existe hoje um razoável consenso em torno da possibilidade de medir a produção científica, através das publicações dos investigadores em cada país em jornais científicos internacionais. Trata-se de um indicador onde Portugal tem registado elevadas taxas de crescimento (cerca de 40% no período entre 1995 e 2002).

1.º Output:  
Actividades de  
maior valor  
acrescentado

2.º Output:  
Produtividade  
Científica

Contudo, devido ao ponto de partida muito baixo, os valores atingidos estão ainda muito longe da média europeia e a uma enorme distância dos valores já atingidos nos países mais desenvolvidos.

3.º Output:  
Registo de  
Patentes

No que respeita ao registo de patentes, o panorama é semelhante. Isto é, trata-se de uma medida do *output* do sistema de inovação que, apesar das reconhecidas limitações, reúne razoável consenso internacional e onde Portugal, partindo de um ponto muito baixo, tem registado nos últimos anos taxas de crescimento elevadas. Contudo, os valores dos registos de patentes em Portugal encontram-se ainda bastante aquém da média europeia. Note-se porém que este indicador está inevitavelmente associado à composição do produto económico. O mais vulgar em outros países é serem as empresas em sectores de elevada intensidade tecnológica a registar patentes, e como em Portugal a proporção de empresas nesses sectores é menor, então é natural que o registo de patentes seja também menor. Há porém também um acentuado desinteresse das universidades portuguesas em utilizarem a propriedade intelectual e industrial como uma possível fonte de receitas para as suas actividades de I&D. Apesar de outros domínios da propriedade industrial, como é o caso do registo de *designs* e modelos de utilidade ou de marcas, parecerem mais indicados ao perfil tecnológico do País, a verdade é que também aqui, Portugal apresenta valores de cerca de metade da média europeia e, portanto, há também neste domínio um longo caminho a percorrer.

4.º Output:  
Capacidade  
de Inovação

No que respeita ao *output* medido como capacidade de inovação do sistema, escolhemos (dos Inquéritos Europeus à Inovação CIS3 1998-2000 e CIS4 2002-2004) dois indicadores-chave. O primeiro diz respeito às taxas de inovação (de produto e de processo), o segundo mede o volume de negócios gerado a partir de inovações de produto. Assim, considerando a evolução entre os dois períodos em que decorreram os inquéritos verifica-se que, de acordo com os resultados do CIS4, 41% das empresas portuguesas declararam ter inovado, sendo que no CIS3 este valor era de 46%. Verifica-se ainda que aumentou a percentagem de empresas com Inovação de Processo (de 31% para 34%), mas diminuiu a proporção de empresas que introduziu Inovação de Produto (de 28% para 23%).

5.º Output:  
Venda de  
Produtos Novos

No indicador que respeita à venda de produtos novos em percentagem do volume de vendas há que distinguir os sectores de serviços dos sectores



industriais. Assim, nos serviços assiste-se a um aumento de 20% para 22%, enquanto a indústria diminuiu de 32% (em 2000) para 21% (em 2004).

No geral, embora no período considerado, Portugal apresenta apenas ligeiras variações. Bastaria consultar os dados do European Innovation Scoreboard para concluir que outros países conseguem atingir maiores taxas de inovação e maiores impactos no volume de negócios. Embora a comparabilidade dos dados, quer longitudinal quer interpaíses, dos inquéritos CIS seja um aspecto bastante controverso, o facto é, a julgar por estes dados, a evolução da capacidade de inovação em Portugal parece estar a ser muito lenta.

No que respeita à evolução do peso das exportações de alta e média tecnologia no total das exportações, desde o final dos anos 90 Portugal tem vindo a evoluir favoravelmente. Por exemplo, embora ainda longe da média da UE25 (18,2%) o peso das exportações de alta tecnologia em Portugal passou de 5,5% em 2000 para 7,5% em 2005. Este sinal positivo, embora insuficiente, revela-se de extrema importância, uma vez que se está em presença de um quadro conjuntural particularmente difícil, quer a nível nacional, quer a nível internacional. Revela sobretudo que, embora lentamente, o perfil de especialização internacional da economia portuguesa está a deslocar-se, como pretendido, para sectores de maior valor acrescentado. O mesmo tipo de conclusão pode ser retirada da evolução positiva da Balança Tecnológica no mesmo período. Uma análise mais detalhada mostra que para a melhoria do défice da Balança Tecnológica, contribuíram de forma significativa os valores dos serviços prestados em investigação e desenvolvimento, em serviços de assistência técnica e em outros serviços de natureza técnica. Em particular, é notório que os recebimentos relativos a serviços de investigação e desenvolvimento praticamente duplicaram entre 2000 e 2005 e os serviços de assistência técnica e outros serviços de natureza técnica aumentaram em mais de 70%. Por outro lado, o principal ponto fraco da Balança Tecnológica Portuguesa prende-se com o défice em termos dos direitos de aquisição e utilização de patentes, marcas e direitos, isto é, fruto dos ainda reduzidos níveis de exploração de direitos de patentes portuguesas noutros países, o pagamento desses direitos a entidades localizadas no estrangeiro assume ainda uma fatia significativa do défice da balança tecnológica.

## Sumário

- *No quadro neoclássico a intervenção pública no domínio das políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação é justificada pela existência de vários tipos de falhas de mercado. Por exemplo, falhas de mercado no que respeita ao nível óptimo de investimento privado no âmbito da I&D ou falhas no que respeita à apropriação dos benefícios dos esforços de I&D. Porém, o quadro neoclássico inspira, no essencial, uma intervenção através de medidas generalistas, como por exemplo o apoio à transferência de tecnologia através de agências especializadas.*
- *Na perspectiva «estruturalista-evolucionista», ao contrário do quadro neoclássico, é o conhecimento e a aprendizagem (e não a informação) que são essenciais ao processo de inovação tecnológica. Uma consequência é que a aprendizagem e a acumulação de conhecimentos de um agente dependem do seu passado (isto é, da sua capacidade inicial acumulada) bem como do contexto das suas interações de aprendizagem com os demais agentes. Nesta perspectiva não faz sentido falar de falhas de mercado, mas sim de «bloqueios», «disfunções», «incoerências», etc., que conduzem a dilemas e compromissos entre possíveis diferentes estados de evolução do conhecimento no sistema. As medidas de intervenção à luz desta perspectiva devem, portanto, privilegiar aspectos cognitivos e de aprendizagem.*
- *No seguimento da perspectiva estruturalista-evolucionista, um avanço importante, no domínio da política de ciência, tecnologia e inovação, foi o aparecimento do conceito de Sistema Nacional de Inovação. Um Sistema Nacional de Inovação pode ser definido como uma rede de instituições nos sectores público e privado, cujas actividades e interações determinam a criação, desenvolvimento, absorção, utilização e a partilha conhecimentos económica e socialmente úteis. Ou seja, o aspecto central na abordagem dos Sistemas de Inovação é a composição e funcionamento da rede institucional (a nível nacional), rede essa que condiciona as opções e as trajetórias de desenvolvimento tecnológico dos países. Por outras palavras, embora a noção de Sistema Nacional de Inovação, atribua um papel central às empresas,*

*foca-se na caracterização do «aparato institucional» que as rodeia.*

- *Na comparação do sistema português de Inovação com o de outros países Europeus é de salientar os níveis baixos de I&D, bem como os reduzidos números no que respeita ao registo de patentes. No que respeita à prática de I&D empresarial e aos resultados em termos de taxas de inovação nas empresas portuguesas, há também um importante défice. Esta situação relaciona-se com o actual perfil de especialização económica. A qualificação dos recursos humanos é também um domínio onde Portugal, apesar do progresso já conseguido, tem ainda diferenças consideráveis relativamente a outros países. A governação do Sistema de Inovação em Portugal tem sido tradicionalmente caracterizada por uma estrutura bipolarizada, com as tutelas da Economia e da Ciência reclamando para si o protagonismo principal da política de inovação, mas mais recentemente, no âmbito do Plano Tecnológico, o Governo pretende criar uma estrutura próxima do Primeiro-ministro, onde efectivamente se possa fazer o entrosamento estratégico entre os actores relevantes do sistema. Uma das componentes principais do Sistema Português de Inovação é a infra-estrutura pública e semipública de apoio tecnológico. A criação desta infra-estrutura foi em grande parte resultado do voluntarismo político, sendo que em geral, os múltiplos laboratórios, institutos e centros existentes são, ainda hoje, relativamente pouco utilizados pelas empresas.*
- *Por outro lado, um outro aspecto relevante a reter é que o financiamento da inovação em Portugal é ainda muito baseado no crédito. A proporção de fundos de capital de risco aplicados em projectos inovadores de base tecnológica é reduzida e o funcionamento destes fundos tem uma filosofia «hands-off» onde portanto praticamente não há apoio de gestão às empresas participadas.*

## Notas

<sup>1</sup> Estudo internacional da OCDE que procura avaliar a literacia dos alunos com 15 anos em várias áreas do conhecimento.



# 4

## TRANSFORMAR CONHECIMENTO EM RIQUEZA: A ESTRATÉGIA DE LISBOA EM PORTUGAL

### Questões-Chave

- *Como melhorar a transformação de conhecimento em mais-valias económicas e sociais?*
- *Quais as falsas percepções e os estereótipos criados pelos agentes públicos e privados em Portugal?*
- *A Estratégia de Lisboa em Portugal. Qual é a resposta estratégica em Portugal ao problema da competitividade?*
- *Como governar a mudança e vencer a rigidez institucional?*
- *Como adoptar modelos de organização e gestão empresarial mais eficazes?*

## **A NECESSIDADE DE MELHORAR A TRANSFORMAÇÃO DO CONHECIMENTO EM MAIS-VALIAS ECONÓMICAS E SOCIAIS**

Decorre do que foi dito em capítulos anteriores que a aposta estratégica que importa fazer é uma aposta na inovação tecnológica, sendo que esta deve ser entendida como um processo colectivo que visa criar conhecimento e, sobretudo, visa explorar a sua transformação em algo que traga benefícios económicos ou sociais. Quando uma nova ideia se converte numa resposta a novas necessidades, ou numa resposta a necessidades actuais mas a menor custo e com maior eficiência, é que se pode dizer que se tem uma nova fonte de riqueza, com consequências na competitividade, na criação de emprego e na qualidade de vida. Para promover a economia baseada no conhecimento e na inovação de base tecnológica, não se pode, contudo, recorrer apenas a recursos e capacidades dedicados a actividades de investigação científica.

Os aspectos  
não tecnol-  
ógicos da  
Inovação

Como se argumentou em capítulos anteriores isso seria uma visão muito estreita que deixa de fora aspectos não tecnológicos da inovação. Quando no âmbito da Estratégia de Lisboa a própria UE afirma a necessidade da Europa melhorar a capacidade de transformar o seu potencial científico e tecnológico em inovações, está a querer dizer que, com os níveis acumulados de conhecimentos científicos e tecnológicos de que a Europa dispõe, é possível fazer melhor em termos de inovação e competitividade. De certa forma a UE está a chamar a atenção para problemas e barreiras estruturais e institucionais que impedem uma melhor eficácia dos sistemas de inovação, e que cada país deve analisar com atenção as suas especificidades em termos de factores culturais e institucionais que impedem que o seu sistema nacional de inovação funcione correctamente e «converta» conhecimentos acumulados em mais produtos e serviços inovadores. Ou seja, devem-se analisar e promover novas formas de governação da intervenção pública e a modernização da administração pública.

No capítulo anterior resumimos algumas das deficiências em Portugal do sistema nacional de inovação. Contudo, importa agora chamar a atenção para um conjunto de barreiras e falsas percepções que em Portugal se têm revelado particularmente persistentes e resistentes.

## AS FALSAS PERCEPÇÕES: OS ESTEREÓTIPOS CRIADOS PELOS AGENTES PÚBLICOS E PRIVADOS EM PORTUGAL

A melhoria da competitividade, no contexto da nova economia do conhecimento em Portugal, exige que se vençam algumas barreiras associadas a estereótipos e ideias preconcebidas, quer nos agentes públicos, quer no sector privado, a saber:

- Existe ainda uma falsa percepção acerca de qual deve ser a missão pública das infra-estruturas de apoio tecnológico às empresas. No capítulo anterior vimos que Portugal partiu tarde para a construção de infra-estruturas tecnológicas e, ainda assim, veio depois a verificar que a procura para a utilização da capacidade de apoio instalada tardava e tarda a materializar-se. Com efeito, não é exagerado dizer que, fruto das políticas e programas de apoio do final dos anos 1980 e 1990, Portugal dispõe hoje de um sistema de infra-estruturas muito completo. Isto é, existem actualmente em Portugal inúmeros Institutos de Ciência, Centros Tecnológicos, Institutos de Novas Tecnologias e de Transferência de Tecnologia, bem como Parques de Ciência e Tecnologia, Centros de Incubação e operadores públicos de Capital de Risco. No futuro, a forma de promover a sustentabilidade destes inúmeros organismos deverá mudar, sendo necessário desenvolver medidas que, em vez de apoiar directamente as infra-estruturas, promovam a efectiva ligação das empresas às capacidades já existentes, numa lógica de sistema de inovação.
- Uma outra falsa percepção diz respeito à modernização do sistema de ensino superior e das actividades de I&D que aí se realizam. Com efeito, a ideia subjacente é a de que o sistema universitário é um sistema ainda muito fechado em si mesmo e que a abertura a colaborações internacionais, bem como a avaliação por parâmetros e painéis de peritos internacionais é um passo essencial para atingir a excelência no ensino e na investigação (OCDE, 2006). Ora tudo isso é verdade mas não chega. Com efeito, é também necessário promover uma maior abertura das universidades à colaboração com o mundo empresarial. Para contrabalançar a fraca procura das empresas por-

As falsas percepções

A missão pública das infra-estruturas

A modernização do sistema de ensino superior

tugas por actividades ou resultados de I&D desenvolvidos nas universidades, a resposta não está porém numa política de encorajar as universidades a fazerem mais investigação aplicada. A aposta deve ser em novos esquemas de apoio à transferência de tecnologia e à mobilidade de técnicos e cientistas, sendo necessário fazer com que o trabalho que os cientistas universitários realizem para empresas, seja reconhecido como trabalho válido em termos de valorização das suas carreiras docentes.

A competitividade com base em factores tangíveis

- As falsas percepções estão também do lado dos agentes privados. Com efeito, durante muitos anos a abordagem das empresas portuguesas à competitividade tem assentado em factores tangíveis. Em Portugal, os vários inquéritos à inovação são muito consistentes no que respeita à equivalência que os empresários fazem entre investimento em inovação e investimentos em modernização de máquinas e equipamentos, descurando os recursos humanos, a formação profissional e a gestão da organização que lhes permite tirar partido dos investimentos<sup>1</sup>. Muitas vezes, empresas portuguesas com os mais modernos equipamentos continuam a mostrar níveis de produtividade inferiores aos dos seus concorrentes em outros países. Tal como nas conclusões do estudo «Made-in-America», as empresas portuguesas há muito que carecem de novas formas de organização e gestão, que lhes permitam tirar maior partido das tecnologias que, em muitos casos, já dispõem. Por outro lado, considerando os sectores onde a investigação e desenvolvimento tecnológico é uma importante fonte de inovação, as empresas portuguesas nem sempre têm a percepção da importância da colaboração com universidades.

Uma aposta inconstante nos factores de competitividade

- Uma outra falsa percepção nos agentes privados em Portugal é que as apostas nos factores de competitividade (tangíveis e intangíveis) se fazem apenas nos períodos de bonança económica. Ora precisamente os esforços para a melhoria da competitividade fazem-se de forma contínua, pois como se trata essencialmente de aprendizagem e mudanças organizacionais, há um importante elemento cumulativo que importa não descurar. Por outro lado, a tecnologia muda rápida e independentemente dos ciclos económicos, e é precisamente nas alturas de mudança que aparecem as maiores oportunidades de ne-



gócio, pelo que há que estar sempre atento e não encarar a tecnologia como algo que se muda de vez em quando.

- Num plano mais geral, um outro aspecto importante em Portugal é o da adopção de uma atitude empreendedora, assente no recurso às oportunidades oferecidas pelas novas tecnologias. Com efeito, Portugal apresenta níveis de empreendedorismo elevados, mas as iniciativas situam-se no domínio do empreendedor defensivo e pouco tecnológico, isto é, não constituindo apostas em novas formas de criação de valor com recurso a novas tecnologias.
- A actual percepção da sociedade portuguesa relativamente à maior importância de valores culturais relacionados com as Artes e Humanidades, muitas vezes entendidas como a vertente principal da cultura, é também uma barreira que importa ultrapassar. Com efeito, em Portugal as ciências exactas são muito pouco valorizadas fazendo com que o ensino e a aprendizagem da Matemática ou da Física não sejam reconhecidamente áreas de grande prestígio, comparativamente com as Artes, a Literatura, as Humanidades ou mesmo a Advocacia. Em Portugal, durante muitos anos, as ciências exactas foram tratadas como um parente pobre da cultura, e só muito recentemente, fruto da acção da Agência Ciência Viva, se começou a promover a Ciência de uma forma mais sistemática. Acontece que noutros países estas áreas são mais valorizadas pela sociedade, levando ao interesse e à qualificação de um número maior de pessoas em áreas técnicas e tecnológicas indispensáveis à inovação e à competitividade.

Uma atitude empreendedora defensiva e pouco tecnológica

A reduzida valorização das ciências exactas

## A ESTRATÉGIA DE LISBOA EM PORTUGAL. UMA RESPOSTA AO PROBLEMA DA COMPETITIVIDADE

No ano 2000 o Conselho Europeu, o qual teve lugar em Lisboa, aprovou uma estratégia global para a Europa, baseada na economia do conhecimento capaz de promover o crescimento sustentável, criando mais e melhores empregos, com coesão social e com respeito pelo meio ambiente. Como vimos no Capítulo 1 a ideia central era a de o conhecimento ser o recurso-chave do

A Estratégia de Lisboa

desenvolvimento económico dos países, das empresas e das pessoas, e que a sustentabilidade do modelo social europeu depende de os novos factores competitivos se basearem no conhecimento e na inovação.

Depois da avaliação intercalar, e no seguimento do relançamento da Estratégia de Lisboa, em 2005, agora focalizada no Crescimento e no Emprego, a Europa decidiu definir 24 linhas directrizes comuns de referência (*Lisbon Guidelines*) que pudessem enquadrar a definição, a nível de cada Estado-membro, de Programas Nacionais de Reformas para o horizonte 2005/2008. Decidiu também que seriam definidas anualmente prioridades estratégicas específicas, apostando-se numa coordenação mais explícita das políticas nacionais, pedindo a cada Estado-membro que indicasse um *Coordenador Nacional da Estratégia de Lisboa*. Foi também estipulado (COM 2005) que a Política de Coesão, que visa diminuir as disparidades económicas e sociais, fosse alinhada com as linhas directrizes comuns da Estratégia de Lisboa.

PNACE  
2005/2008

Assim, Portugal lançou em 2005 o seu Programa Nacional de Reformas intitulado «Estratégia de Lisboa – Portugal de Novo; Programa Nacional de Acção para o Crescimento e Emprego – PNACE 2005/2008». Trata-se de um programa âncora orientado para a Competitividade, o qual fornece o quadro de referência para enlencar outros planos e programas sectoriais ou de carácter transversal (por exemplo, Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território – PNPOT ou a Estratégia Nacional para a Protecção Social e a Inclusão Social). O PNACE é composto pelo Programa de Estabilidade e Crescimento (PEC), pelo Plano Tecnológico (PT), que veremos em maior detalhe num outro capítulo, e pelo Plano Nacional de Emprego (PNE). De acordo com o necessário alinhamento estratégico entre a Estratégia de Lisboa e a Política de Coesão, o PNACE 2005/2008 constituiu também o suporte para a elaboração do Quadro de Referência Estratégica Nacional (QREN 2007/2013).

Com a «Estratégia de Lisboa: Portugal de Novo», pretende-se mobilizar activamente os agentes públicos e privados para a concretização de um conjunto de medidas concretas que visam promover a credibilidade, a confiança, a modernização e a coesão necessárias para a consolidação duma economia mais competitiva, de um quadro social mais justo, de uma sociedade inclusiva e promotora da igualdade de oportunidades para todos e de um ambiente com mais qualidade e sustentabilidade. A focalização do pro-

grama em reformas económicas, sociais e administrativas traduz a vontade determinada de atacar os actuais pontos fracos da competitividade, e, ao mesmo tempo, salvaguardar os valores e as políticas essenciais do Estado Social moderno, garantindo, através do crescimento e da competitividade, melhores condições para a sustentabilidade das políticas de emprego, coesão e protecção social.

O PNACE está estruturado num conjunto de objectivos e subobjectivos que enquadram 125 medidas e acções de natureza diversa, incluindo as de natureza legislativa e regulamentar em vários domínios, a par de medidas de apoio dirigidas a agentes privados ou à sua envolvente. Com a implementação do Programa Nacional de Acção para o Crescimento e o Emprego, Portugal pretende atingir cinco objectivos estratégicos que constituem uma agenda para a modernização:

- Reforçar a **credibilidade**, consolidando as contas públicas e apostando em políticas fortes, transparentes, focalizadas e direccionadas para a solução dos pontos críticos que limitam o desenvolvimento do País e a sua capacidade de atrair capitais e recursos internos e externos;
- Apostar na **confiança**, fomentando o crescimento económico, melhorando o contexto jurídico e legal, afirmando políticas públicas coerentes e estrategicamente enquadradas, incrementando o investimento público nos sectores-chave para o sucesso dessas políticas, atraindo o investimento privado e apoiando a modernização do tecido empresarial;
- Assumir os desafios da **competitividade**, implementando um plano tecnológico que acresça à capacidade de gerar valor das pessoas, das empresas e das instituições, através do conhecimento, da tecnologia e da inovação, eliminando as práticas burocráticas de forma a tornar o País mais atractivo para os negócios;
- Reforçar o **emprego e a coesão social**, como factores de competitividade e desenvolvimento, através do reforço da educação e qualificação da população portuguesa numa óptica de aprendizagem ao longo da vida, permitindo assim promover o emprego, combater o desemprego;
- Reforçar a **coesão territorial e ambiental** como factores de competitividade e desenvolvimento sustentável.

Os cinco grandes objectivos do PNACE estruturam 23 objectivos a um nível mais específico, da seguinte forma:

### *Objectivos do PNACE*

#### 1. Reforçar a credibilidade:

1.1 Consolidar as contas públicas e, no horizonte de 2008, reduzir o défice público do País para 2,6% do PIB;

1.2 Garantir a sustentabilidade do Sistema de Protecção Social e modernizar o Sistema de Saúde;

1.3 Melhorar a governação, reestruturar e qualificar a administração pública.

#### 2. Apostar na confiança para o crescimento económico:

2.1 Fomentar o crescimento económico, atingir uma taxa de crescimento anual do PIB de 2,4%. Retomar um processo de convergência real com os níveis médios de rendimento da União Europeia;

2.2 Reorientar a aplicação dos recursos públicos dando prioridade aos investimentos indutores de crescimento e criadores de emprego;

2.3 Estimular o investimento em sectores-chave, reestruturar o capital de risco, atrair o investimento privado, apoiar a modernização do tecido empresarial;

2.4 Melhorar a eficiência dos mercados. Reforçar a função reguladora e fiscalizadora do Estado, em particular a regulamentação dos serviços, garantindo condições de livre concorrência e acesso a *inputs* produtivos em condições mais favoráveis;

2.5 Aumentar a qualidade dos serviços públicos para as empresas e cidadãos. Criar um ambiente de negócios mais atractivo para a iniciativa privada. Melhorar o contexto jurídico, agilizar o sistema de justiça, simplificar, desburocratizar, desmaterializar.

#### 3. Assumir os desafios da competitividade:

3.1 Reforçar a educação e qualificação da população portuguesa numa óptica de aprendizagem ao longo da vida. Adaptar os sistemas de educação e formação às necessidades de criação de novas competências;

3.2 Promover o uso e disseminar o acesso às tecnologias da informação de forma inclusiva;

3.3 Aumentar o número de investigadores. Incrementar o investimento e a qualidade da investigação e desenvolvimento pública e privada. Promover a incorporação dos resultados de I&D nos processos produtivos, triplicar o investimento privado em investigação e desenvolvimento;

3.4 Promover o emprego qualificado;

3.5 Promover a inovação, o empreendedorismo e a internacionalização. Reforçar a capacidade de criação de valor nas empresas.

4. Reforçar o emprego e a coesão social:

4.1 Promover a criação de emprego, atrair e reter o maior número de pessoas no emprego, atingir uma taxa de emprego global de 69%;

4.2 Prevenir e combater o desemprego, nomeadamente de os dos jovens e os de longa duração;

4.3 Gerir de forma preventiva e precoce os processos de reestruturação e deslocalização empresarial;

4.4 Promover a qualidade do trabalho e a flexibilidade com segurança no emprego, num quadro de reforço do diálogo e concertação social. Promover a concertação estratégica no domínio das relações laborais e das grandes opções de desenvolvimento do País;

4.5 Desenvolver o carácter inclusivo do mercado de trabalho e melhorar os sistemas de protecção e inclusão social. Promover a igualdade de oportunidades para todos, a reabilitação e a reinserção, a conciliação entre a vida social e profissional, a igualdade de género e o envelhecimento activo.

5. Reforçar a coesão territorial e ambiental como factores de competitividade e desenvolvimento sustentável:

5.1 Promover um uso mais sustentável dos recursos naturais e reduzir os impactos ambientais;

5.2 Promover a eficiência energética;

5.3 Melhorar o ordenamento do território e a eficiência dos instrumentos de ordenamento;

5.4 Promover um sistema urbano policêntrico e a crescente integração das cidades e do País em espaços supranacionais;

5.5 Melhorar a mobilidade dos transportes e aproveitar as oportunidades de exploração da logística.

Através da implementação das medidas contidas no plano, pretende-se que Portugal entre num novo ciclo de afirmação da União Europeia à escala global, e conseguir no horizonte de 2008 reduzir o défice público do País para 2,8% do PIB, aumentar o investimento público<sup>2</sup> e criar condições para triplicar o investimento privado em investigação e desenvolvimento (como contributo para que a despesa de I&D na União Europeia atinja a meta de 3% do PIB em 2010), atingir uma taxa de crescimento anual do PIB de 2,6% e uma taxa de emprego global de 69%.

Ainda que seja impossível ultrapassar em apenas um ano de execução as conhecidas debilidades estruturais da Competitividade do País, no que se segue apontam-se alguns exemplos emblemáticos ou promissores no seu potencial impacto no crescimento e emprego que constam no relatório de Outubro de 2006:

- foram cumpridos os compromissos de redução do défice público, caminhando-se assim progressivamente para uma maior folga na capacidade de investimento público;
- foram implementadas importantes reformas no sistema de protecção social;
- iniciou-se uma reorganização da Administração central com o objectivo de aumentar a eficácia e a eficiência dos serviços públicos, reduzindo custos de funcionamento e criando um ambiente mais favorável aos negócios;
- foi iniciado o Plano Tecnológico, com reflexos na reorientação da despesa pública e nas prioridades de afectação de recursos do próximo ciclo de fundos estruturais (QREN 2007/2013);
- usaram-se os novos recursos tecnológicos para criar um ambiente mais favorável à iniciativa empresarial e à cidadania, com programas como Ligar Portugal ou o programa «Empresa na Hora», que constituem referências internacionais de eficiência e boas práticas;
- iniciou-se uma iniciativa integrada para a qualificação e a criação de competências, intitulada «Iniciativa Novas Oportunidades», visando adequar a formação inicial dos jovens aos desafios e às necessidades do País, apostar na certificação e na requalificação de activos, reforçar o ensino tecnológico e investir mais e melhor na aprendizagem ao longo da vida;

- desenvolveu-se uma estratégia concertada e diversificada de energia, visando tirar partido conjugado de fontes de energia renovável e otimizar o recurso às fontes de energia não renovável;
- promoveu-se de forma activa a captura de Investimento Directo Estrangeiro para sectores de elevado valor incorporado;
- apoiaram-se parcerias internacionais para a investigação e o desenvolvimento com as universidades do MIT, Carnegie-Mellon, Texas-Austin, e outras.

## GOVERNAR A MUDANÇA E VENCER A RIGIDEZ INSTITUCIONAL

Atrás foi sugerido que, quer a nível europeu, quer a nível dos vários países da UE, uma das críticas frequentes incide sobre a relativa rigidez institucional dos actuais modelos de governação. Isto vale para o sector público (modelos de organização e gestão do Estado, definição de missões públicas, níveis de intervenção e governação, etc.) e para o sector privado (modelos organizacionais e métodos de organização e gestão, como veremos mais à frente).

Modelos de Governação

No sector público, os actuais modelos e princípios acerca de como organizar a governação e a forma de intervenção pública estão hoje a tornar-se uma barreira ao processo de inovação e à competitividade. É por isso que nas últimas décadas assistimos a uma procura sobre novas teorias e modelos que nos possam ajudar a redesenhar a arquitectura institucional, os processos de pensamento estratégico e os sistemas operacionais de gestão. A intervenção pública na gestão do sistema de inovação começa hoje a ser vista não como uma intervenção por ministério (com particular destaque os ministérios com os pelouros da Ciência e da Economia), mas sim como uma intervenção integrada onde o Estado assume o papel de «organizador» do sistema *animateur* da aprendizagem e das múltiplas interacções entre actores. Para isso é necessária uma governação mais participativa, com maior ênfase na política de proximidade, por exemplo, em questões como a difusão e inovação em PME. É também necessária uma maior utili-

Sector Público

zação de sistemas de *policy intelligence* ligados a processos de planeamento prospetivo, participados por uma vasta tipologia de actores.

O Caso  
Português

Em Portugal a persistente rigidez institucional, nos domínios da CTI, tem raízes históricas. De uma forma muito resumida podemos dizer que a política portuguesa de ciência, tecnologia e inovação teve um novo impulso no início dos anos 1980, com a realização do Primeiro Plano Tecnológico Nacional (realizado em 1982/82 por uma equipa do MIT e por iniciativa do Prof. Veiga Simão) e com os chamados «Encontros de Vimeiro» realizados em 1981 pela JNICT. Já nessa altura em Portugal era notória a tendência para uma certa bipolarização da política CTI. Por um lado, tinha-se os defensores de uma política de Ciência para cientistas, privilegiando a produção de conhecimento avançado. Por outro lado, tinha-se a componente tecnológica da política de desenvolvimento económico, alicerçada na ideia de que inovação não se resume a ciência havendo muitos outros *inputs*. Com a chegada dos fundos estruturais, após adesão do País à CE em 1986, e ao longo dos últimos três Quadros Comunitários de Apoio (de 1986 a 2006), acentua-se o dualismo da política portuguesa de CTI, sendo criadas estruturas públicas de apoio e de gestão de programas operacionais, separadas e pouco articuladas entre si.

O Plano  
Tecnológico

Mais recentemente, em 2005 o lançamento do Plano Tecnológico constituiu uma nova tentativa para reintegrar e articular, sob a égide do Primeiro-ministro, as várias componentes sectoriais da política de Ciência, Tecnologia e Inovação.

### **O PROBLEMA DA ADOÇÃO DE NOVOS MODELOS DE ORGANIZAÇÃO E GESTÃO EMPRESARIAL MAIS EFICAZES**

O modelo  
doutrinal

Peter Druker (1994) afirmava precisamente que um dos problemas principais é que por detrás de cada empresa existe uma doutrina, quase sempre mais implícita do que explícita, que orienta o desenho dos seus sistemas operacionais de gestão e que condiciona a interpretação da envolvente e o processo de pensamento estratégico. Segundo Peter Druker, todas as orga-



nizações mais não fazem do que procurar adaptar-se a esse modelo doutrinário que muitas vezes encontram em outras organizações semelhantes, porventura líderes no seu sector ou área de actuação. Por exemplo organizações como o Deutsche Bank, Mitsubishi, Ford, General Motors, IBM, ou universidades como Humboldt na Alemanha foram durante muito tempo organizações de referência que outros que as procuravam imitar.

Hoje, o mundo empresarial cultiva um posicionamento mais «incrementalista» que admita o erro e aprendizagem no domínio da incerteza inerente aos processos de inovação. Aposta na qualificação dos recursos humanos e na formação contínua etc., e nos novos modelos de produção flexível em rede com capacidades dinâmicas, tipo Inditex, Nike, Benetton etc.

O posicionamento incrementalista

## Sumário

- *Para promover a economia baseada no conhecimento e na inovação de base tecnológica, não se pode recorrer apenas a recursos e capacidades científicas e tecnológicas em sentido estrito. Isso seria uma visão muito estreita que deixa de fora os aspectos não tecnológicos da inovação. Quando no âmbito da Estratégia de Lisboa se afirma a necessidade da Europa melhorar a sua capacidade de transformar o seu potencial científico e tecnológico em inovações, isso significa que se quer adoptar uma perspectiva ampla sobre a inovação e que se identificam um conjunto de problemas e barreiras estruturais e institucionais que impedem um melhor desempenho dos sistemas de inovação.*
- *Estas barreiras estão frequentemente associadas a certos estereótipos e ideias preconcebidas quer nos agentes públicos quer no sector privado. Por exemplo, em Portugal é necessário contrariar a ideia de que a inovação nas empresas poder decorrer dos apoios directos a infra-estruturas tecnológicas. Isto porque no essencial esses apoios não promovem a efectiva ligação das empresas às capacidades já existentes. É também necessário em Portugal mudar a percepção relativamente à importância das interacções universidade-empresa, sendo muito mais importante apostar em novos esquemas de mobilidade de técnicos e*

*cientistas. Nas empresas portuguesas há ainda também a falsa percepção de que a inovação está associada a máquinas e equipamentos quando, no essencial, partindo de um mínimo de activos tangíveis, a inovação decorre das capacidades intangíveis associadas aos recursos humanos e organizacionais.*

- Para enfrentar estes e outros problemas Portugal lançou em 2005 o seu Programa Nacional de Reformas intitulado «Estratégia de Lisboa – Portugal de Novo»; Programa Nacional de Acção para o Crescimento e Emprego – PNACE 2005/2008. Trata-se de um programa âncora orientado à Competitividade, o qual fornece o quadro de referência para enlencar outros planos e programas sectoriais ou de carácter transversal (por exemplo Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território – PNPOT ou a Estratégia Nacional para a Protecção Social e a Inclusão Social), entre os quais, o Programa de Estabilidade e Crescimento (PEC), o Plano Tecnológico (PT) e o Plano Nacional de Emprego (PNE). O lançamento do Plano Tecnológico constitui uma agenda para a mudança da política de inovação e para reintegrar e articular, sob a égide do Primeiro-ministro, as várias componentes sectoriais da política de Ciência, Tecnologia e Inovação.*
- Mas para complementar a Estratégia de Lisboa e o Plano Tecnológico é necessário ainda que as empresas apostem em novos modelos de organização e gestão empresarial. Hoje, no mundo empresarial, deve-se privilegiar uma perspectiva que admita o erro e a aprendizagem no contexto dos ajustamentos estratégicos, bem como os novos modelos de negócio baseados na produção flexível e em rede.*

## Notas

<sup>1</sup> Para além dos inquéritos europeus à inovação CISII, III e IV, referidos anteriormente, podíamos também aqui referir outros inquéritos à inovação de âmbito nacional, realizados em períodos anteriores, como o projecto INDINOVA lançado em 1990, respeitante ao período de 1987/89, em que os resultados se encontram sintetizados em CISEP/GEPIE (1992). Um outro inquérito nacional foi o projecto SOTIP, lançado em 1997, reportando-se ao período 1994/96.

<sup>2</sup> Visando a sua duplicação até ao final da legislatura (Outubro 2009).

# 5

## INTERNET E NOVA ECONOMIA EM PORTUGAL

### Questões-Chave

- *Qual é a importância da Internet na emergência de uma economia baseada no conhecimento?*
- *Como se relacionam e distinguem os conceitos de Sociedade da Informação, Nova Economia e Economia baseada no Conhecimento?*
- *Que mudanças sociais têm resultado da utilização massificada da Internet?*
- *Como se têm estas mudanças manifestado em Portugal?*
- *Como está a mudar o padrão dominante de produção e partilha de informação?*
- *Qual é a diferença essencial entre o acesso à informação por consulta (browse) ou por pesquisa (search)?*
- *Que novos modelos de negócio emergiram em torno da Internet?*
- *Que expressão tem a chamada «nova economia» em Portugal?*
- *Como se têm as empresas portuguesas posicionado na competição global utilizando a Internet?*
- *Como está a evoluir a utilização da Internet?*
- *A que se chama «Web 2.0»?*

## A INTERNET E A ECONOMIA BASEADA NO CONHECIMENTO

No final dos anos 60, Peter Drucker utilizou a expressão «economia do conhecimento» (Drucker, 1969) para descrever a nova ordem económica que começava a tomar forma após o período de transformação a que ele chamou «era da descontinuidade». Drucker não imaginaria, certamente, que a descontinuidade estava apenas a começar, com transformações económicas e sociais cada vez mais rápidas e intensas.

A evolução da economia mundial veio dar razão à designação que Drucker escolheu, e hoje o conceito de Economia baseada no Conhecimento é amplamente usado para expressar de forma precisa um dos resultados mais importantes das transformações económicas e sociais a que temos assistido nas últimas décadas: a importância crescente do conhecimento.

### O conhecimento como factor produtivo

A economia clássica reconhecia apenas dois factores de produção: o trabalho e o capital. A competitividade de cada empresa ou país resultava assim da forma como conseguia combinar esses dois factores. Durante o século XX, a evolução tecnológica foi transformando a forma de criar riqueza, e um terceiro factor de produção começou a emergir de forma cada vez mais relevante: o conhecimento. Actualmente, a competitividade não resulta apenas do acesso ao capital financeiro e à capacidade de trabalho. Sem conhecimento, uma nova forma intelectual de capital, outros factores produtivos valem pouco em muitos sectores económicos. O conceito da Economia baseada no Conhecimento expressa precisamente essa ideia: *o conhecimento enquanto factor produtivo é actualmente a base da competitividade económica, com uma importância comparável ou superior à dos factores físicos de produção (trabalho e capital).*

### O impacto da Internet

A utilização da expressão «economia do conhecimento» só se generalizou nos anos 1990, quando o início da massificação da utilização da Internet tornou evidente a importância do conhecimento como factor de produção. A Internet abriu caminho para novos modelos de negócio baseados na inovação e

na informação que se tornaram exemplos perfeitos da economia emergente baseada no conhecimento. A relevância da Internet neste contexto resulta de:

- ser uma rede aberta e mundial;
- permitir o acesso e a publicação global de informação;
- suportar diversos tipos de conteúdos;
- motivar o surgimento de novos modelos de negócio;
- possibilitar a desmaterialização de transações económicas.

### A Brief History of the Future, *John Naughton (1999)*

John Naughton oferece uma narrativa extraordinariamente viva do processo de criação e inovação que deu origem à Internet. Partindo de um paralelo com o «milagre» de comunicar à distância através de ondas de rádio, Naughton mostra o «milagre» tecnológico que deu origem à primeira e única rede aberta mundial. Escrito em 1999, este livro assume-se como a história do início de uma revolução em curso, terminando no momento em que a verdadeira massificação da Internet começa.

O entusiasmo com o potencial da tecnologia levou mesmo vários autores a descrever o seu impacto ao longo dos últimos 30 anos, enquadrando-o em tendências mais profundas de mudança social. Para descrever o resultado dessa mudança foram utilizadas expressões como Sociedade da Informação (Naisbitt, 1982), Idade da Informação (Gates, 1995), Sociedade em Rede (Castells, 2000), ou Sociedade Pós-Industrial (Toffler, 1980). Apesar de estarem relacionados, cada um destes conceitos resulta de uma perspectiva distinta sobre esse processo de mudança, pelo que não devem ser usados como se se tratassem de sinónimos.

### Macrotendências, *John Naisbitt (1982)*

Quando publicou o seu livro *Macrotendências*, em Outubro de 1982, John Naisbitt mostrou como os alicerces industriais do mundo ocidental estavam sujeitos a uma profunda erosão que permitia antecipar as

tendências do mundo que se seguiria. À distância de 25 anos, a capacidade de antecipação que Naisbitt demonstrou é de facto notável.

Basta rever quais são as 10 macrotendências:

- De uma sociedade industrial para uma sociedade de informação;
- Da tecnologia forçada à alta tecnologia desejada;
- De uma economia nacional para uma economia mundial;
- Do longo prazo ao curto prazo;
- Da centralização para a descentralização;
- Da assistência institucional à auto-ajuda;
- Da democracia representativa à democracia participativa;
- Das hierarquias ao trabalho em rede;
- De norte para sul;
- Da escolha simples à opção múltipla.

## A Sociedade da Informação

A tecnologia e a Economia baseada no Conhecimento

A tecnologia, ao facilitar o acesso à informação, torna especialmente evidente a emergência de uma Economia baseada no Conhecimento. Assim, o conceito mais útil para descrever as mudanças sociais que decorrem da utilização dessas novas tecnologias será o de Sociedade da Informação enquanto *uma sociedade na qual a informação está de tal forma acessível (através de tecnologias de informação e comunicação) que as actividades de criação, distribuição e utilização da informação ganham uma importância sem precedentes. Numa sociedade da informação, o acesso à informação torna-se um factor determinante de poder económico, político e cultural.*

### *Rumo ao Futuro, Bill Gates (1995)*

Em 1995, Bill Gates sentiu a necessidade de partilhar a sua perspectiva sobre as chamadas «auto-estradas da informação», explicando o seu papel (e o papel da Microsoft) na generalização dos computado-

res pessoais. A Internet dava então os primeiros passos no sentido da massificação e prometia mudar a vida quotidiana de todos os que a ela tinham acesso. Mas, defende Bill Gates, as infra-estruturas de rede (as chamadas «auto-estradas»), são menos importantes do que os benefícios que estas podem trazer. É por isso que prefere descrever a revolução tecnológica usando a expressão «informação na ponta dos dedos». Desta forma, sublinha que é o acesso à informação e não a tecnologia por si só que prometia mudar a forma como se compra, trabalha, aprende ou comunica. Gates conclui que um mercado electrónico global permitiria o surgimento de um «capitalismo sem atritos», o encontro perfeito entre a oferta e a procura. Num mercado a caminhar para esse ideal, os primeiros a chegar teriam a oportunidade de beneficiar de ciclos de *feedback* positivo como aqueles que transformaram rapidamente a Microsoft num gigante empresarial. Foi a expectativa de beneficiar dessa oportunidade que motivou os investidores, em grande medida, a aplicarem fortemente os seus recursos financeiros nas novas empresas tecnológicas que começavam a surgir. Foi assim que teve origem o entusiasmo com a chamada «Nova Economia».

## A «NOVA ECONOMIA»

O entusiasmo com o potencial da Internet para alterar qualitativamente a estrutura económica foi tal que, na segunda metade da década de 1990, começou-se a falar em «Nova Economia». Esse termo foi usado para descrever as novas empresas emergentes:

- Com modelos de negócio fundados em efeitos de rede, confiando que depois de ganhar uma quota de exposição significativa seria possível transformar essa quota de mercado ou de atenção em receitas;
- Baseadas na Internet, utilizando uma página *web* como principal face pública e explorando a desmaterialização da informação.

A associação umbilical entre empresa e página *web* disponível na Internet levou a que muitas destas novas empresas adoptassem como de-

A Internet  
como factor  
de mudança  
da estrutura  
económica

signação social o respectivo endereço. Esses endereços organizam-se em domínios que indicam a natureza do *site* ou a sua origem geográfica (.com para *sites* comerciais, .org para organizações sem fins lucrativos, .pt para Portugal ou .fr para França, por exemplo). Como o domínio mais utilizado pelas empresas emergentes foi o «.com», estas ficaram conhecidas como empresas «dot com».

### ***Controvérsias: Endereços trocados e mudanças de nome***

A moda de adoptar o «.com» no nome da empresa foi tão longe que mesmo empresas cujo endereço não se encontrava nesse domínio adoptaram esse nome. Assim, quem pensasse que poderia encontrar a página da PTM.com (hoje PT.com) no endereço [www.ptm.com](http://www.ptm.com) iria parar à página da Performance Technologies, uma empresa americana, e não à página da empresa do Grupo Portugal Telecom que detém, entre outros activos, o portal SAPO e o fornecedor de acesso à Internet Telepac. Pelo contrário, a Sonae.com, *holding* tecnológica do Grupo SONAE, conseguiu registar o endereço consistente com o seu nome ([www.sonae.com](http://www.sonae.com)), mas mudou a sua designação social para Sonaecom, perdendo a ligação entre o nome da empresa e o endereço *web*.

### **Primeira vaga, 1995-2001: crescimento explosivo das «dot com»**

As empresas «dot com» americanas encontraram no NASDAQ o mercado de capitais ideal para financiarem o seu arranque, beneficiando de um processo de abertura de capital mais simples e mais barato do que na Bolsa de Nova Iorque. Foi por isso que as novas empresas tecnológicas escolheram o NASDAQ para realizarem as suas ofertas públicas de venda (referidas usualmente pela sigla IPO, do inglês “Initial Public Offering”).

O Início da  
Explosão da  
Nova Economia  
e a WWW

O IPO da Netscape em 1995 é apontado como o marco simbólico do início da explosão da Nova Economia. Nessa altura, a própria *World Wide*



*Web* (WWW) era bastante jovem. Desenvolvida entre 1989 e 1991 por Timothy Berners-Lee, foi a WWW que tornou possível a massificação da Internet, tornando-a fácil de usar e graficamente atractiva graças a uma inovação essencial: documentos em hipertexto, juntando textos, imagens e ligações a outros documentos mediante um simples clique sobre uma palavra sublinhada. Para navegar na WWW é necessário um programa, chamado *browser*, para ler os documentos (as páginas) em hipertexto e gerir as complexas ligações com os servidores onde estes estão disponíveis. Foi esse nicho que a Netscape ocupou.

A primeira versão do Netscape Navigator foi lançada em Outubro de 1994, tornando-se rapidamente no *browser* mais utilizado. Mais do que isso, a boa experiência de navegação, que o Netscape permitia, fez entrar a empresa numa espiral positiva: Quanto mais utilizadores a *web* tivesse, mais clientes potenciais a Netscape tinha para o seu Navigator e mais páginas surgiriam, aumentando o interesse do público e atraindo novos utilizadores. O sucesso foi tão rápido que apenas nove meses depois do lançamento do programa, a 9 de Agosto de 1995 a Netscape lançou as suas acções em bolsa. A oferta inicial colocou cada acção a US\$14. No último momento, devido à imensa procura, esse valor foi duplicado para US\$28, acabando por subir aos US\$75 ainda no primeiro dia de transacção. Foi nesse dia que a febre das «dot com» começou. Entre 1997 e 2000, 1649 empresas lançaram as suas acções no NASDAQ, obtendo 316 000 milhões de dólares de capital.

Netscape  
Navigator

As principais empresas «dot com» incluem:

- Amazon.com;
- AOL (actualmente uma subsidiária da Time Warner);
- CDNow (comprada pela Amazon em 2002);
- eBay;
- eToys (entrou em falência em Março de 2001);
- Excite@Home (falida em Setembro de 2001);
- Geocities (comprada pela Yahoo! em 1999);
- Hotmail (comprada pela Microsoft em 1997);
- Netscape (comprada pela AOL em 1998);
- PayPal (comprada pela eBay em 2002);
- Yahoo!.

Principais  
Empresas  
“dot com”

A bolha  
especulativa

As expectativas quanto ao potencial de crescimento dos negócios baseados na Internet, associadas à abundância de capital de risco, levaram a um aumento contínuo do preço das acções. Essa subida acabou por se revelar uma «bolha» especulativa quando o mercado percebeu subitamente que as «dot com» não conseguiam transformar quota de mercado em receitas, acumulando, em vez disso, prejuízos cada vez mais significativos. Aparentemente, terá sido a decisão judicial contra a Microsoft no seu processo anti-monopólio em Abril de 2000 que desencadeou o rebentar da bolha especulativa.

FIGURA I  
Evolução  
do índice  
NASDAQ  
Composite  
entre 1994  
e 2004



Os efeitos  
em Portugal

Em Portugal, embora arrancando mais tarde, a «bolha» também se fez sentir. A entrada em bolsa da PT Multimédia em Novembro de 1999 deu início a um período de grande euforia que terminou em 9 de Março de 2000, quando o índice PSI20 da Bolsa de Lisboa atingiu o seu pico, um dia antes do máximo histórico do NASDAQ. Na falta de verdadeiras «dot com» baseadas em negócios Internet foram as empresas dos sectores das telecomunicações, da comunicação social e das tecnologias da informação que mais beneficiaram com o entusiasmo dos investidores, dentro ou fora da bolsa:

- Altitude Software;
- Cofina;
- Impresa;
- Lusomundo (adquirida pela PT Multimédia em Dezembro de 2000);
- Media Capital;
- Novabase;

- Pararede;
- PT – Portugal Telecom;
- PTM – PT Multimédia (entrou em bolsa em Novembro de 1999);
- PTM.com (hoje PT.com, *spin-off* da PT Multimédia cotada em bolsa entre 2000 e 2002);
- Sonae.com (hoje Sonaecom, *holding* tecnológica e de telecomunicações do Grupo Sonae);
- Telecel (hoje Vodafone).

### ***SAPO – da Universidade até à Bolsa***

O SAPO surgiu em Setembro de 1994, como um projecto de seis membros da equipa do Centro de Informática da Universidade de Aveiro. De forma a permitir a consulta do número crescente de *sites* portugueses, o SAPO começou por ser um directório de páginas *web*, uma base de dados alimentada manualmente, organizando os *sites* por temas para uma consulta mais fácil. Aproveitando o tráfego e a atenção que despertou, o SAPO passou a oferecer cada vez mais serviços e conteúdos, assumindo-se como um portal generalista.

O crescimento do SAPO tornou impossível a sua continuidade como projecto universitário, por isso os seus criadores formaram uma empresa, a Navegante, em 1997 para o desenvolver e explorarem comercialmente. Em Setembro de 1998, a Saber & Lazer, uma empresa ligada à Texto Editora, adquiriu o SAPO à Navegante e reorientou-o para se tornar, em 1999, no primeiro portal de língua portuguesa. Em Setembro desse ano a PT Multimédia adquiriu a Saber & Lazer, transferindo-a no ano seguinte para uma nova *holding* tecnológica, a PTM.com, que lançou o seu capital na Bolsa de Lisboa envolta num entusiasmo a fazer lembrar os melhores tempos do NASDAQ.

## **Interregno, 2001-2004: dúvidas, falências e *downsizing***

Todo este entusiasmo deixou marcas naqueles que viveram o momento seguinte. Depois de um optimismo exagerado e falta de rigor financeiro na

A contracção  
do mercado

análise dos investimentos, o mercado passou subitamente para o extremo oposto, o que resultou no desaparecimento, fusão e redução (*downsizing*) da maior parte das empresas «dot com». Em Portugal, este efeito fez-se sentir de forma mais evidente depois do 11 de Setembro de 2001, como efeito colateral da retracção económica que se seguiu ao ataque terrorista ao World Trade Center em Nova Iorque.

Como já vimos, em Portugal não floresceram muitas verdadeiras «dot com» e poucas sobreviveram a este embate. Mesmo as empresas de tecnologias de informação e de telecomunicações sofreram dificuldades nesse momento, com uma queda significativa na cotação das respectivas acções. As empresas com modelos de negócio baseados na Internet procuraram soluções para a crise reduzindo custos e procurando sinergias com negócios mais convencionais. Foi isso o que se passou com os principais portais portugueses (SAPO e Clix), que reduziram os seus quadros de pessoal de forma significativa e estreitaram as relações com as áreas de negócio de acesso à Internet dos respectivos grupos. Desta forma, assumiram-se como factor competitivo de negócios mais convencionais em crescimento, o que garantiu a sua sobrevivência e terá certamente aliviado a pressão por resultados líquidos positivos autónomos.

No mercado americano o impacto do rebentar da bolha «dot com» foi significativamente maior do que em Portugal, com falências, fusões e aquisições por valores muito abaixo do que seria expectável pouco tempo antes. É de notar, por exemplo, que a Microsoft sobreviveu muito bem a este momento de menor confiança dos mercados, sublinhando o carácter mais estável (e por isso mais convencional) do seu negócio central de venda de *software*. É por tudo isto que acaba por ser surpreendente que tenha sido neste clima negativo que cresceu e se desenvolveu o nome que simboliza o novo fôlego da Nova Economia: o Google ([www.google.com](http://www.google.com)).

## **Segunda vaga, desde 2005: um novo fôlego**

A história do Google, o motor de pesquisa mais utilizado actualmente, teve início em 1996 na Universidade de Stanford. Larry Page e Sergey Brin, os então estudantes de doutoramento, tiveram uma ideia inovadora: hierarquizar os resultados das pesquisas em função das ligações entre páginas e não pelo número de vezes que o termo pesquisado aparece em cada página.

Esta ideia, aparentemente simples, permitiu desenvolver um serviço de pesquisa *on-line* mais eficaz, capaz de apresentar os resultados mais relevantes no início da lista de resultados. Foi essa vantagem competitiva, entretanto refinada e desenvolvida com o nome de PageRank, que constituiu a base do sucesso do Google.

Lançado no fim de 1997, o Google esteve relativamente distante das euforias iniciais da Nova Economia, optando por manter o capital da empresa fora da bolsa de valores, embora tivesse recorrido a investidores de capital de risco. Em 2000, de forma relativamente discreta, começaram a vender publicidade *on-line* associada a termos de pesquisa, começando a construir um modelo de negócio sólido. O maior activo do Google é precisamente a circunstância única de ter acesso aos interesses e intenções de uma parte muito significativa dos utilizadores da Internet, expressos através dos termos de pesquisa submetidos.

O sucesso  
da Google

John Battelle chama a isso, no seu livro *The Search*, «base de dados de intenções», um recurso sem precedentes que começa a ser rentabilizado através de publicidade mas cujo potencial vai muito para além disso. É esse potencial que explica a subida vertiginosa das acções do Google desde que entrou em bolsa em Agosto de 2004. O preço por acção ultrapassou muito rapidamente os US\$85 iniciais, atingindo no início de 2007 os US\$500.

Os recursos financeiros mobilizados com a entrada em bolsa permitiram ao Google dar início a um conjunto de operações de aquisição de *start-ups* prometedoras, movimento em que foi acompanhado pelo Yahoo! e pela Microsoft, entre outros concorrentes. Mas a primeira dessas aquisições ocorreu ainda antes da entrada em bolsa, quando o Google comprou a Pyra Labs, em Fevereiro de 2003, para deter o Blogger e o Blogspot, a principal plataforma de edição e de alojamento de blogues, respectivamente. Outras aquisições significativas do Google incluem o Picasa (gestão e partilha de fotografias), a Writely, a 2Web Technologies e a Tonic Systems (aplicações *on-line* de processamento de texto, folhas de cálculo e apresentações, respectivamente), o YouTube (plataforma de partilha *on-line* de vídeos) e, muito recentemente, a DoubleClick (serviço de publicidade *on-line*). Através destas aquisições, o Google posicionou-se rapidamente na vanguarda da chamada *web 2.0*, fornecendo gratuitamente aos seus utilizadores ferramentas para a edição e partilha de vários tipos de conteúdos *on-line*.

## Web 2.0

O termo *web 2.0* tem-se tornado cada vez mais popular desde que foi utilizado pela primeira vez em 2004 por Tim O'Reilly (fundador e CEO da O'Reilly Media) para descrever a segunda geração de serviços e comunidades baseados na *web*. Apesar do termo «2.0» poder sugerir uma evolução tecnológica, a verdadeira alteração não se verificou na base tecnológica da World Wide Web (que se mantém basicamente igual desde a sua criação) mas sim na forma como essa tecnologia é usada. Assim, entendemos por *web 2.0*: *A nova geração de serviços on-line, os quais permitem a qualquer utilizador, sem conhecimentos técnicos aprofundados, a produção e partilha de conteúdos e a interacção com outras pessoas. Desta forma, o modelo tradicional de difusão de conteúdos mass-media de um-para-muitos começa a ser substituído por uma distribuição de muitos-para-muitos.*

Os principais serviços associados à *web 2.0* incluem:

- *Weblogs* ou blogues (publicação simples de textos e imagens online) – exemplos: Blogger, Blogs SAPO, Weblog.com.pt;
- *Podcasts* (publicação de conteúdos sonoros, análogos a programas de rádio) – exemplos: iTunes (secção de podcasts);
- *Videocasts* e partilha de vídeos (semelhantes aos Podcasts mas com conteúdos de vídeo) – exemplos: YouTube, Vídeos SAPO;
- *Wikis* (*sites* editados livremente pelos próprios utilizadores) – exemplo: Wikipedia;
- *Feeds* RSS (difusão dos conteúdos de blogues ou *sites* noticiosos num formato *standard* para permitir a sua fácil e livre agregação pelo utilizador final);
- Redes sociais (permitindo a interacção entre pessoas em redes sociais ou profissionais) – exemplos: Hi5, LinkedIn.

Em Portugal, este segundo fôlego da Nova Economia tem sido aproveitado, sobretudo pelos sobreviventes da primeira vaga: SAPO, Clix, IOL e AEIOU. O modelo de negócio dos portais continua a basear-se na publicidade *on-line* convencional (com a colocação de publicidade nas respectivas páginas em *banners* ou *layers*), um mercado em crescimento, embora ameaçado pela publicidade *on-line* de segunda vaga, associada à pesquisa e ao conteúdo da página visitada.

Alguns movimentos recentes, como a compra do portal AIEOU pelo Grupo Impresa revelam um renascer do interesse neste sector, embora ain-

da seja bastante incipiente. Um dado curioso é o facto do portal SAPO se continuar a bater pelo primeiro lugar absoluto nacional em número de visitas, fazendo frente aos gigantes mundiais Google, Microsoft, Hi5 e Yahoo!. Aproveitando bem este novo clima favorável, o portal SAPO tem desenvolvido uma estratégia de marcação cerrada a estes concorrentes globais, oferecendo alternativas nacionais de correio electrónico, pesquisa de texto, imagens, notícias e vídeos, blogues, partilha de fotografias e de vídeos, televisão via *web* e mensagens instantâneas.

Este novo optimismo que se verifica neste sector não se limita aos serviços e aplicações *web*. Como Thomas Friedman defende no seu livro *O Mundo Plano*, a bolha das «dot com» financiou um investimento sem precedentes nas infra-estruturas mundiais de telecomunicações. Essas infra-estruturas permitem hoje fenómenos de deslocalização que eram até há pouco tempo absolutamente impensáveis, permitindo a empresas locais o acesso a um mercado global. É por isso que Friedman defende que o mundo se está a tornar mais «plano», no sentido de que o terreno de jogo se está a tornar mais equilibrado. Até agora a globalização limitava-se à possibilidade de manufacturar produtos em qualquer parte do mundo. Agora o «mundo plano» permite, por exemplo, que empresas localizadas na Índia ou na China prestem serviços para qualquer parte do planeta.

### *Thomas Friedman, O Mundo Plano (2005)*

Friedman defende que, subitamente, o mundo se tornou mais plano, mais nivelado, esbatendo as barreiras geográficas e económicas tradicionais. Nesse mundo plano, países, empresas e indivíduos conseguem competir à escala global a partir de locais periféricos como Bangalore, na Índia, ou Dalian, na China.

Uma forma de expressar esta transformação é como uma terceira vaga de globalização. Primeiro, com os Descobrimentos, assistiu-se a uma globalização de países, competindo entre si por um domínio político e económico do mundo. Depois, desde a Revolução Industrial, verificou-se uma progressiva globalização de empresas, com o surgimento

de multinacionais e a deslocalização da produção. Hoje, desenha-se uma globalização de pessoas que passaram a poder competir e trabalhar a uma escala planetária.

Friedman articula esta ideia de forma original e interpreta um conjunto amplo de sinais do nosso mundo ao identificar 10 acontecimentos que estão a «tornar o mundo plano»: A queda do Muro de Berlim (09/11/1989); o dia em que a Netscape entrou na bolsa; o aparecimento do *software* de sistematização de fluxos de trabalho que permite dividir, distribuir e reagrupar tarefas intelectuais; o desenvolvimento do *software open-source*; o *outsourcing* dos trabalhos necessários para a correcção do *bug* do ano 2000; o *offshoring* com a deslocalização da produção; a maior eficiência das cadeias de aprovisionamento; o *insourcing* que permite a pequenas empresas a oferta de um serviço global; o *informing* com a utilização da pesquisa *on-line* na nossa vida quotidiana; e, por último, o acesso portátil a todos estes recursos através de PDA e telemóveis que tornam possível o acesso ao mundo a qualquer momento e em qualquer lugar, de forma pessoal, digital e individual.

As implicações económicas do *Mundo Plano* de Friedman podem ser resumidas em três tendências:

1. Qualquer pessoa pode comprar ou vender bens de ou para qualquer parte do mundo;
2. Qualquer actividade que possa ser digitalizada e dividida pode ser feita em qualquer parte do mundo, permitindo que profissionais em qualquer país possam ser competitivos neste mercado de trabalho global;
3. Qualquer país pode competir com os «grandes», desde que desenvolva as competências técnicas, tecnológicas ou científicas necessárias para vingar.

## O CONHECIMENTO INSTANTÂNEO NA PONTA DOS DEDOS

A mudança dos hábitos de vida

A Internet e a Nova Economia estão a mudar a economia mundial e os nossos hábitos do dia-a-dia, tornando realidade a visão de que é possível ter



à nossa disposição quase instantaneamente qualquer informação. A Internet permite-nos fazer coisas que antes eram impossíveis, dando-nos novas liberdades de acção. Três dessas liberdades estão a ter um extraordinário impacto social e económico: a liberdade de publicar, encontrar e comprar.

## Liberdade para publicar

Uma das maiores transformações que resultaram da massificação da Internet foi a democratização da capacidade para publicar qualquer conteúdo, tornando instantaneamente acessível a nível mundial. Essa possibilidade existe desde a criação da WWW, que permitia a publicação de páginas pessoais universalmente acessíveis em qualquer servidor que as aceitasse. Alguns serviços pioneiros, como o GeoCities e o Terraviva (em Portugal), permitiram o acesso gratuito a espaços (embora modestos) para qualquer um poder criar a sua página pessoal gratuitamente. Contudo, a relativa complexidade técnica da criação de páginas *web* em HTML e os procedimentos necessários para o seu *upload* para o servidor afastaram muitos utilizadores potenciais.

A democratização da capacidade para publicar

Essas barreiras foram completamente removidas com a criação de serviços gratuitos de *weblogs* ou, mais simplesmente, blogues: *páginas pessoais de base cronológica, publicadas através de um interface simples de gestão de conteúdos através do preenchimento de formulários e permitindo usualmente que os leitores comentem os artigos (posts) publicados no blogue*.

Blogues

Os blogues são simplesmente páginas pessoais geradas através de um simples gestor de conteúdos, mas a sua simplicidade removeu as barreiras que as páginas pessoais apresentavam para muitos utilizadores. É por isso que se diz que os blogues massificaram e democratizaram a publicação de conteúdos e opiniões *on-line*. O ano da explosão da blogosfera foi 2003, quando o Google comprou o Blogspot, tornando-o no serviço de blogues mais conhecido do mundo.

Em Portugal, foi também nesse ano que foram lançados os principais serviços de alojamento de blogues, o independente Weblog.com.pt e um serviço equivalente do Portal SAPO (blogs.sapo.pt). O crescimento explosivo do número de blogues continua, e estes entraram definitivamente na vida das pessoas. A ascensão da blogosfera colocou um conjunto de novas questões, associadas ao seu carácter potencialmente anónimo e à forma

Outras  
expressões  
da liberdade  
para publicar

como os blogues podem ser utilizados, de formas que podem configurar difamação ou violação do segredo de justiça.

Mas os blogues não são a única expressão da liberdade de publicar. Algumas páginas *web* permitem que qualquer utilizador as altere. São as chamadas páginas «wiki» (que quer dizer «rápido» em havaiano), que permitem a livre adição de conteúdos, bem como a sua remoção, edição e alteração. O primeiro *site* deste tipo (WikiWikiWeb de Ward Cunningham) foi criado em 1994 como *site* colaborativo. A Wikipedia ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)) é o exemplo mais conhecido de página *wiki* e mostrou como uma enciclopédia escrita pelos próprios leitores pode ser mais actual e completa do que qualquer enciclopédia convencional. Os mais de quatro milhões de artigos, publicados em 10 línguas, comprovam isso.

*Don Tapscott and Anthony D. Williams,  
Wikinomics, 2006*

Qual é o impacto na economia e nos modelos de negócios das novas formas de colaboração que a Internet tornou possíveis? É essa a questão essencial que Tapscott e Williams procuram responder, relacionando o funcionamento da economia com o desenvolvimento da blogosfera e dos *sites wikis*, o peso crescente do acesso móvel à Internet e o surgimento de cada vez mais comunidades activas virtuais. O livro leva tão a sério a sua própria mensagem que termina com um convite aos leitores para participarem na sua conclusão no *site* [www.wikinomics.com](http://www.wikinomics.com).

Até agora a colaboração estava restrita ao horizonte físico, uma limitação intransponível, excepto em momento raros de mobilização, como revoluções ou protestos em massa. A Internet removeu essas barreiras, permitindo a colaboração livre à escala global. O desenvolvimento do sistema operativo Linux, abrindo o respectivo código a melhorias introduzidas por qualquer voluntário, demonstrou que, mesmo numa tarefa tão complexa, a colaboração aberta resulta. A liberdade para publicar, seja através de um blogue ou criando um, alterando um

artigo da Wikipedia, transforma-se na liberdade para colaborar, participar e ser ouvido.

Esta mudança de paradigma faz-se sentir nas empresas, em primeiro lugar, alterando as regras de jogo da inovação. Qualquer empresa procura fazer alguma coisa de forma diferente para ganhar uma vantagem competitiva sobre os seus concorrentes que aumente os seus lucros. A forma convencional de fazer isto é confiando na investigação, geralmente realizada em laboratórios e baseada no maior secretismo quanto ao que se está a preparar. A Procter&Gamble, por exemplo, resolveu quebrar essas regras e abrir a sua investigação e desenvolvimento aos contributos de milhares de voluntários que, por um prémio, estão dispostos a contribuir com as suas capacidades. Os exemplos multiplicam-se nas mais diversas indústrias, do sector mineiro à televisão, mostrando que há novas oportunidades de criar valor para quem souber aproveitar estas novas possibilidades.

O termo Wikinomics é assim uma metáfora que vai muito para além da origem do termo «wiki», ao permitir que qualquer pessoa edite o *site* que está a ver. A Wikieconomia é uma metáfora para um novo mundo de participação e colaboração a uma escala sem precedentes.

## Liberdade para encontrar

Há pouco mais de 10 anos, pesquisar era sinónimo de folhear as páginas de grossos volumes de papel. Quem quisesse encontrar os contactos de alguma empresa tinha que se resignar a folhear uma lista telefónica ou as «páginas amarelas». Comprar uma casa implicava folhear os jornais, dia após dia, procurando os anúncios classificados relevantes no meio de todos os outros. Saber mais sobre um tema obrigava a localizar o volume certo da enciclopédia e navegar pelas suas páginas, guiado pelo alfabeto, para perceber se a entrada pretendida existia ou não. Ter acesso à análise de um produto dependia da sorte de comprar a revista ou o jornal certo na altura devida.

Quase sem darmos por isso, todas estas situações pertencem hoje ao passado. A pesquisa *on-line* permite resolver estas necessidades de infor-

A satisfação instantânea da necessidade de informação

mação de forma mais rápida e eficiente, colocando ao alcance de qualquer pessoa um volume virtualmente infinito de informação utilizável. Não só a pesquisa de contactos, produtos, serviços e empresas se tornou mais fácil, como essa mesma pesquisa nos dá acesso a opiniões, análises e experiências que nos permitem escolher melhor um carro, um disco ou um computador. Saber quem é dono de uma empresa cotada passou a ser possível em poucos segundo e é verdadeiramente possível encontrar quase tudo sobre qualquer tema que nos interesse. Compilando e escolhendo o que se encontra na Wikipedia, em blogs e em inúmeras páginas pessoais de entusiastas, qualquer um pode tornar-se quase instantaneamente especialista em canetas antigas, técnicas de fotografia ou qualquer outro tema. A curiosidade é o único limite para a exploração da informação disponível.

#### Motores de Pesquisa

Hoje em dia, quando pesquisamos, partimos do princípio de que existe aquilo que procuramos. A expectativa legítima é a de alguém já ter escrito e publicado na Internet o que procuramos. Contudo, não foi sempre assim. Há apenas 12 anos, o Yahoo! florescia como um catálogo do que existia, um directório de *sites* que organizava os *links* por temas hierarquizados. Em Portugal, foi também assim que nasceu o SAPO, como um guia do (pouco) que então estava disponível em português na Internet. Mas a velocidade de crescimento da Internet tornou esses catálogos rapidamente obsoletos, pois os recursos para catalogar manualmente conteúdos em crescimento explosivo seriam impensáveis.

Surgiram assim os motores de pesquisa que percorriam automaticamente a Internet, catalogando *links* e apresentando-os em função das palavras-chave procuradas. O Google é hoje sinónimo deste serviço, mas foi o AltaVista o precursor original, seguido pelo Lycos, o Excite, o HotBot e muitos outros. A chave do sucesso do Google, como já foi referido, foi a tecnologia PageRank que permite apresentar primeiro os resultados mais relevantes. Assim, fechou-se o ciclo: assumimos que o que procuramos existe, sabemos como procurar e temos a ferramenta de pesquisa que nos permite localizar e aceder à informação que pretendemos.

Quando se analisa o impacto da pesquisa na actividade económica, muitos cometem o erro de pensar que a pesquisa só é relevante para os bens e serviços que se podem comprar *on-line*. Pelo contrário, as decisões de compra começam a ser cada vez mais guiadas pelas opiniões e avaliações

que se encontram *on-line*. Graças à pesquisa, passámos a ter acesso não só a toda a informação comercial oferecida por quem quer vender mas também a opiniões, avaliações e recomendações de quem já tem aquilo que estamos a pensar comprar. Nunca os consumidores tiveram a possibilidade de decidir na posse de tanta informação.

O impacto económico desta transformação ainda só se está a começar a sentir. As empresas começaram por despertar para o mundo *on-line* encarando-o como mais um meio para colocar publicidade basicamente semelhante à que seria publicada na imprensa ou, mais tarde, com a banda larga, na televisão. A publicidade *on-line* convencional (*banners*, *layers*, *interstitials* e *pop-ups*) é precisamente a tradução para a *web* dos formatos de *out-door*, publicidade impressa e *spots* televisivos. O passo seguinte pode ser muito mais profundo. A publicidade contextual, não intrusiva que aparece nos resultados da pesquisa, tem uma probabilidade de sucesso consideravelmente maior por uma razão muito simples: oferece um produto a quem procura algo relacionado com o que é oferecido. Subitamente, os desencontros da oferta e da procura tendem a desaparecer através da eficiência sem precedentes que a pesquisa oferece.

### *John Battelle, The Search (2005)*

Com um talento invulgar, Battelle (um dos fundadores da Wired) conta a história da pesquisa e demonstra como procurar na Internet se tornou a forma mais óbvia para chegarmos a alguma coisa que desejamos. Informação, entretenimento, produtos, serviços e mesmo o contacto com outras pessoas passou a estar ao alcance de todos os que saibam pesquisar. Mais do que isso, o registo das palavras pesquisadas no Google e nos outros motores de pesquisa passou a constituir uma preciosa «base de dados de intenções», capaz de revelar os desejos e os interesses de uma parte significativa da nossa sociedade. Em última análise pesquisar tornou-se uma nova interface para a nossa interacção com o mundo e o impacto desse novo instrumento só agora se está a começar a fazer sentir.

## Liberdade para comprar

O encontro  
entre a oferta  
e a procura

Para além de colocar um volume de informação extraordinário ao nosso alcance, a Internet permitiu também um encontro entre a oferta e a procura com uma eficiência sem precedentes. A facilidade de pesquisa associada ao acesso a um mercado global permitiu o surgimento de novos modelos de negócio e tornou viáveis nichos impossíveis de explorar ao nível local. Quando aquilo que se vende é um conteúdo digital (música, filmes ou *software*), mais forte é o impacto económico desta nova economia na qual se vendem poucos exemplares de um número cada vez maior de títulos diferentes. Chris Anderson chamou a esse fenómeno a «Cauda Longa», aludindo à forma de um gráfico que mostra como a seguir aos produtos mais vendidos surge uma imensidão de produtos com pequenas vendas unitárias mas que se continuam a vender quase até ao infinito.

Há três *sites* que simbolizam de forma perfeita este fenómeno:

- Amazon ([www.amazon.com](http://www.amazon.com));
- eBay ([www.ebay.com](http://www.ebay.com));
- iTunes ([www.apple.com/itunes](http://www.apple.com/itunes)).

Amazon

A Amazon terá sido a primeira a demonstrar o potencial desta tendência. Começando por gerir um catálogo imenso de livros de forma eficiente, a perfeição logística permitia a qualquer um, em qualquer sítio do mundo, encomendar e receber livros da maior livraria do mundo. Mas o segredo da Amazon não está na logística, tal como o segredo do Google não está nos servidores e na capacidade de armazenamento. A Amazon usou duas ferramentas cruciais, uma óbvia, a pesquisa, e outra profundamente inovadora, as recomendações automáticas.

Cada cliente, ao comprar um conjunto de livros, estava a recomendar a outros clientes associações entre livros, autores e temas. Mais do que isso, estava a fornecer à Amazon um registo de gostos, preferências e interesses que esta conseguia transformar em vendas sugerindo novos livros de forma personalizada. O poder desta personalização de massas associado a um imenso catálogo gerou um modelo que se estendeu dos livros aos CD, DVD, equipamentos electrónicos, jogos e brinquedos, num número crescente de departamentos e lojas.

eBay

Enquanto a Amazon ligava um vendedor ao mundo inteiro, a eBay fez o mesmo por qualquer pessoa que tivesse qualquer coisa para vender.

O mercado de bens em segunda mão é fortemente influenciado pelas ineficiências locais do encontro entre a oferta e a procura. Quem quiser vender, por exemplo, uma lente antiga para uma máquina fotográfica de colecção terá pouca probabilidade de encontrar na sua cidade uma pessoa que esteja precisamente à procura desse objecto. O que a eBay fez, foi permitir o encontro dessa oferta com qualquer procura, esteja onde estiver, deixando ao mercado a fixação dos preços justos através de leilões via Internet.

Cobrando uma comissão sobre o valor de venda e taxas pela colocação dos anúncios, a eBay tornou-se também num excelente veículo para pequenas empresas conseguirem vender para o mercado global. Da mesma forma, desde que comprou o PayPal, passou a garantir também uma plataforma simples para permitir pagamentos por cartão de crédito entre particulares, simplificando os morosos processos de transferências internacionais de fundos. A liberdade para comprar e para vender tornou-se realidade através de qualquer computador ligado à Internet.

Se a Amazon e a eBay alcançaram possibilidades sem precedentes, quando o que se vende é um conteúdo em formato digital a eficiência é perfeita. Foi isso que a Apple conseguiu através da sua loja iTunes. Criada para permitir a venda de conteúdos para os seus leitores de música digital (iPod), a iTunes parece ser hoje praticamente a única verdadeira concorrente do *download* ilegal de música e filmes em redes de partilha de ficheiros. Associando a facilidade de pesquisa à eficiência logística de não ter de organizar bens físicos, oferecendo recomendações personalizadas como a Amazon e a satisfação imediata de se obter logo o que se compra, percebe-se a dificuldade de competir com a loja da Apple.

iTunes

Em Portugal surgiram várias lojas *on-line* que tentaram beneficiar destas vantagens. A MediaBooks ([www.mediabooks.pt](http://www.mediabooks.pt)) e a nLivros (já desaparecida) tentaram ser uma Amazon portuguesa. O Miau ([www.miau.pt](http://www.miau.pt)) e os Leilões SAPO ([leiloes.sapo.pt](http://leiloes.sapo.pt)) tentaram recriar a magia da eBay. A loja de música do SAPO ([musica.sapo.pt](http://musica.sapo.pt)) procurou ganhar espaço à iTunes e aos *downloads* ilegais. Apesar de algum sucesso, todas estas tentativas se confrontaram com a limitação natural do mercado a que se destinam. Quanto mais ampla for a oferta e mais alargado for leque de potenciais compradores, mais forte é o efeito económico da «cauda longa». Por isso é natural que a liberdade para comprar em Portugal não

Lojas Online  
em Portugal

produza efeitos tão fortes como aqueles que se obtêm quando o mercado é todo o mundo.

### *Chris Anderson, The Long Tail (2005)*

Chris Anderson deu um nome às mudanças que estão a alterar o equilíbrio entre a oferta e a procura: «cauda longa». Num mundo onde a possibilidade de escolha é cada vez maior, não estamos limitados aos filmes de sucesso garantido que passam nos cinemas perto de casa, nem nos temos de resignar à escolha limitada de livros, discos ou DVD que encontramos nas lojas locais. A grande inovação da Amazon, da eBay ou da iTunes foi dar-nos acesso a um catálogo quase infinito de escolhas. O que pareceria menos óbvio é que escolhas quase infinitas geram vendas igualmente quase infinitas.

## Sumário

- *A Internet está intimamente associada à emergência de uma economia baseada no conhecimento, ao generalizar o acesso à informação e à comunicação à escala planetária. Novos modelos de negócio passaram a ser possíveis, dando origem ao que se chamou «nova economia», a vertente económica da Sociedade da Informação onde vivemos.*
- *A liberdade do acesso à informação está associada à crescente liberdade de produzir e publicar informação através de conteúdos on-line. A Internet está a tornar-se numa plataforma de partilha e interação, substituindo o velho paradigma dos mass-media em que poucos publicavam para muitos. A «Web 2.0» expressa esse novo mundo no qual muitos comunicam e influenciam muitos outros.*



- *A abundância de informação não teria impacto se o desenvolvimento das técnicas de pesquisa não tivesse permitido localizar e obter o que se procura. A velha forma de aceder à informação folheando (browse) páginas em papel ou na web tornaria impossível tirar partido deste potencial que a pesquisa liberta.*
- *A liberdade para encontrar corresponde também à liberdade para comprar, globalizando o mercado do retalho e permitindo o aparecimento de lojas com uma eficiência global sem precedentes. A Amazon, a eBay e a iTunes são exemplos de como os padrões de consumo estão a mudar para cada vez mais pessoas.*
- *Em Portugal, muitas empresas procuraram aproveitar estas novas oportunidades mas bastantes esbarraram com as limitações do mercado nacional, enfrentando localmente os gigantes mundiais sem conseguirem ultrapassar as fronteiras do País. Ainda assim, Portugal é um dos poucos países nos quais os portais nacionais se batem em pé de igualdade com os gigantes mundiais, oferecendo boas alternativas para a maior parte dos serviços. O próximo Google pode surgir em qualquer sítio desta nova economia global.*

## Glossário

**ADSL** – *Asymmetric Digital Subscriber Line*, uma nova tecnologia para aceder à Internet com banda larga através das linhas telefónicas normais, utilizando um *modem* especial.

**Banda larga** – Largura de banda elevada, acesso à Internet com alta velocidade, acima de 256 kbps, permitindo o acesso a conteúdos multimédia que exigem a transferência de grandes volumes de informação.

**Bit** – Unidade de informação binária, só pode ter o valor 0 ou 1.

**Byte** – Conjunto de 8 bits pode conter um valor entre 0 e 255. Num ficheiro de texto a cada letra corresponde um *byte* de informação.

**Download** – Teledescarregamento, transferência de informação da Internet para o computador do utilizador.

**Gbit** – Giga bit, cerca de um milhão de Kbits (mais precisamente 1 048 576 Kbits).

**GByte** – Giga *byte*, cerca de um milhão de Kbytes (mais precisamente 1 048 576 Kbytes).

**HTML** – *Hypertext Markup Language*, linguagem utilizada para construir páginas de hipertexto, acessíveis através da World Wide Web, permitindo que o texto inclua hiperligações (*links*) para outras páginas ou *sites*.

**Internet** – Rede aberta de computadores que comunicam entre si utilizando o protocolo de comunicação TCP/IP, permitindo assim que quaisquer computadores troquem informação entre si.

**Kbit** – Kylo bit (vulgarmente chamado kápa bit), cerca de mil bits (mais precisamente 1024 bits).

**Kbps** – Kylo bits por segundo, medida da velocidade de transmissão de dados ou largura de banda, indica o número de Kbits que é possível transmitir num segundo.

**KByte** – Kylo *byte* (vulgarmente kápa *byte*), cerca de mil *bytes* (mais precisamente 1024 bytes). Um KByte de informação é oito vezes maior do que um Kbit.

**Largura de banda** – Quantidade de informação que é possível transmitir entre dois pontos num dado período de tempo, geralmente expressa em Kbps.

**Macintosh** – Tipo de computador pessoal comercializado pela Apple com o sistema operativo Mac OS.

**Mac OS** – *Macintosh Operating System*, sistema operativo utilizado pelos computadores pessoais Macintosh.

**Mbit** – Mega bit, cerca de um milhão de bits ou mil Kbits (mais precisamente 1 048 576 bits).

**MByte** – Mega *byte*, cerca de um milhão de *bytes* ou mil Kbytes (mais precisamente 1 048 576 *bytes*).

**Memória RAM** – *Random Access Memory*, memória volátil (o seu conteúdo apaga-se quando o computador é desligado) necessária para o funcionamento do computador.

**Micro-filtro** – Pequeno componente electrónico que separa o sinal de dados ADSL do sinal telefónico normal, garantindo que não há interferências.

**Modem** – *MOdulator DEModulator*, periférico de computador necessário para a comunicação de dados por linha telefónica.

**PC** – *Personal Computer*, tipo de computador pessoal mais utilizado actualmente. Descende dos IBM PC lançados no início dos anos 80.

**Processador** – *Central Processing Unit*, «cérebro» do computador que realiza todas as operações lógicas.

**Server** – Servidor, computador permanentemente ligado a uma rede local ou à Internet para permitir, por exemplo, o acesso às páginas *web* nele armazenadas ou a transmissão de mensagens de correio electrónico.

**Sistema Operativo** – Programa sobre o qual todos os outros correm e que gere a memória RAM e os discos do computador. Os sistemas operativos mais difundidos actualmente são o Windows, o Mac OS e o Linux.

**Upload** – Telecarregamento, transfência de informação do computador do utilizador para a Internet.

**USB** – *Universal Serial Bus*, protocolo de ligação de periféricos (impressoras, *scanners*, modems, etc.) ao computador.

**Velocidade** – Velocidade de transmissão de dados, expressa pela quantidade de informação que é possível transmitir entre dois pontos num dado período de tempo, geralmente expressa em Kbps. Sinónimo (para efeitos práticos) de largura de banda.

**Web** – Rede, designação utilizada como abreviatura de World Wide Web ou mesmo por quem se quer referir à Internet.

**Windows** – Sistema operativo da Microsoft utilizado nos PC. Para saber qual é a versão do Windows instalada num computador basta fazer um clique com o botão direito do rato sobre o ícone *My Computer* (Meu Computador) que se encontra no Ambiente de Trabalho (*Desktop*) do computador. Aparece um menu no qual se deve seleccionar a opção Propriedades (*Properties*). Aparece então uma janela que informa qual é a versão do Windows instalada, qual é o processador e que memória RAM existe.

**WWW** – World Wide Web, serviço da Internet que permite a visualização de páginas de hipertexto (em HTML), que podem incluir texto, imagens e conteúdos multimédia.



# 6

## A EXPERIÊNCIA PORTUGUESA DO PLANO TECNOLÓGICO

### Questões-Chave

- *O que é o Plano Tecnológico?*
- *Haverá já sinais de evolução positiva?*

## PLANO TECNOLÓGICO. O PILAR DA MUDANÇA ASSOCIADA ÀS QUALIFICAÇÕES, AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E À INOVAÇÃO

Objectivos  
do Plano  
Tecnológico

O *Plano Tecnológico* surge como um componente fundamental do programa de Governo em 2005, e como um dos três pilares da *Estratégia de Lisboa* para Portugal. Trata-se de uma agenda dinâmica que se quer participada e indutora da mudança, e que consiste num conjunto coerente de medidas com o objectivo de aumentar a capacidade de inovação tecnológica da economia portuguesa. O Plano Tecnológico traduz-se, portanto, num plano de acção para levar à prática um conjunto articulado de medidas que visam estimular a criação, difusão, absorção e uso do conhecimento, como alavanca para mudar o modelo competitivo de Portugal, tornando-o numa economia dinâmica e capaz de se afirmar na economia global. Note-se que implementar um Plano Tecnológico no contexto de um período de ajustamento económico e orçamental exigente é, sem dúvida, um desafio extremamente importante para Portugal. Este desafio requer a mobilização de todos e uma política persistente e esclarecida de fomento da cultura científica e das capacidades tecnológicas e de inovação nas organizações e nas empresas.

Como vimos em capítulos anteriores o processo de inovação de hoje não é o mesmo que de há umas décadas atrás. Com efeito, hoje a inovação é um processo que recorre a uma muito maior base de conhecimentos multidisciplinares e que se joga em redes à escala global. Como sublinhado por Soete (2002, pág. 38), no passado o sistema de inovação era baseado em dois processos: por um lado, um esforço de produção de conhecimento e saber e, por outro lado, as actividades de produção económica e de consumo. Na moderna economia do conhecimento, esta dicotomia é esbatida e explode numa diversidade muito maior de actividades e instituições que têm a produção e a absorção do conhecimento como objectivos explícitos.

Falhas de  
sistema

O Plano Tecnológico reconhece que existem, nesta enorme diversidade de actores associados ao Sistema Nacional de Inovação em Portugal, *falhas de sistema*. Como vimos, Portugal dispõe hoje de um conjunto de infra-estruturas científicas, tecnológicas e de apoio à inovação. Falta po-

rém, no essencial, uma maior articulação de todo esse sistema, promovendo a interligação e cooperação entre os actores relevantes, nomeadamente, entre os laboratórios públicos de I&D, os estabelecimentos do ensino superior, as empresas e as associações empresariais.

O Plano Tecnológico, por outro lado, reconhece também a existência de *falhas de mercado*, nomeadamente ao nível do investimento em capital humano e nas actividades de Investigação e Desenvolvimento. Essas falhas, motivadas pelo facto de os benefícios associados aos investimentos em educação e às actividades de investigação, desenvolvimento e inovação, serem insuficientes ou não serem totalmente apropriadas pelos agentes que as executam, podem conduzir a um subinvestimento. Identificados os pontos fracos e as possíveis falhas o Plano Tecnológico está estruturado em três eixos principais de acção:

Falhas de mercado

1. **Qualificar os Portugueses no espaço europeu**, fomentando medidas estruturais vocacionadas para elevar os níveis educativos médios da população, e a criação de um sistema abrangente e diversificado de aprendizagem ao longo da vida que abra a todos a possibilidade de actualizar e aprofundar competências e de corresponder aos desafios económicos e sociais colocados pela Globalização e pela Tecnologia. Ao mesmo tempo estimular uma base alargada de oferta e procura de bens e serviços intensivos em informação e conhecimento, reforçando o investimento público nessa área e induzindo o investimento privado.
2. **Vencer o atraso científico e tecnológico**, apostando no reforço das competências e das capacidades de realizar actividades de investigação científica e tecnológica, quer no sector privado, quer no sector público, e fomentando a mobilidade e a excelência dos recursos humanos em ciência e tecnologia.
3. **Imprimir um novo impulso à inovação**, promovendo a emergência de um novo modelo económico que reconheça o papel central das empresas e da inovação tecnológica, como base da competitividade, e promovendo o emprego qualificado e as actividades de investigação e desenvolvimento (I&D) empresarial. Neste esforço de inovação é central a promoção de uma cooperação sustentada entre empresas e instituições científicas e tecnológicas.

Principais eixos de acção

Estes três eixos: conhecimento – qualificar os Portugueses para a sociedade do conhecimento; tecnologia – vencer o atraso científico e tecnológico e inovação – imprimir um novo impulso à inovação, são complementados por medidas de acção transversal nos domínios das *instituições e ambiente de negócios*, das *redes e parcerias* e dos *sistemas de financiamento*, que pretendem criar um contexto global mais favorável à disseminação dos impactos das medidas, à criação de valor e à mudança do perfil competitivo da economia portuguesa. Em cada eixo o Plano Tecnológico delineou um conjunto de objectivos específicos, e para cada um destes objectivos definiu metas ambiciosas e coerentes com o elenco de medidas que constituem o PT. Assim, os objectivos específicos e as metas do Plano Tecnológico estão ilustrados na tabela I.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	INDICADORES DE RESULTADO E IMPACTO				
		Situação Partida 2003-2004			Meta
		Portugal	UE25	ano	2010
<b>1.1. Elevar os Níveis Educativos Médios</b>	População com diplomas de ensino superior (em % do grupo etário 25-64 anos)	11%	22,50%	2003	15%
	População com o ensino secundário (em % do grupo etário 20-24 anos)	49%	76,60%	2004	65%
	Diplomados em ciência e tecnologia por 1000 habitantes (entre os 20-29 anos)	8,2	12,5	2003	12
<b>1.2. Fomentar a Aprendizagem ao Longo da Vida</b>	Formação ao longo da vida	4,80%	9,40%	2004	12,50%
<b>1.3. Mobilizar os Portugueses para a Sociedade da Informação e do conhecimento</b>	Percentagem de agregados familiares com ligação à Internet em Banda Larga	12%	-		50%
	Utilização regular da Internet pelos indivíduos	25%	41% (UE15)	2004	60%
	Nº de alunos por computador mas escolas básicas do 1º e 2º ciclos do ensino básico	17	13,2 (EU 15)	2001	5



<b>2.1. Reforçar as Competências Científicas e Tecnológicas</b>	Investigadores por 1000 empregados	3,5	5,3	2001	5,3
	Novos doutorados em C&T por 1000 habitantes (entre os 25-34 anos)	8,2	12,2	2003	9,3
	Produção científica por milhão de habitantes	406	639	2003	609
	Pessoal total (ETI) em I&D por permilagem da população activa	4,3	9,4	2003	7,5
	Investigadores (ETI) por permilagem de população activa	3,6	5,4	2003	6
	Despesa pública em I&D em % do PIB	0,60%	0,70%	2002	1%
<b>2.2. Mobilizar as Empresas para a Investigação e Desenvolvimento</b>	Despesa das empresas em I&D em % do PIB	0,30%	1,30%	2002	0,80%
<b>3.1. Promover o Emprego Qualificado</b>	Emprego nas indústrias de média e alta tecnologia em % do total do emprego	3,10%	6,60%	2003	4,7
	Emprego nos serviços de alta tecnologia em % do total do emprego	1,40%	3,20%	2003	1,80%
<b>3.2 Promover a alteração do perfil da indústria e serviços</b>	Valor acrescentado dos sectores de média e alta tecnologia na indústria	4,90%	15,80%	2002	6,20%
	Valor acrescentado dos serviços de alta tecnologia	4%	6,40%	2002	6%
	Criação de empresas em sectores de alta e média alta tecnologia em % do total de empresas criadas no período	-	-		12,50%
	Exportação de produtos de alta tecnologia em % das exportações totais	7,40%	17,80%	2002	11,40%
<b>3.3 Promover a inovação nas empresas</b>	Despesas com inovação em % vol. Vendas	0,78%		2002	1,30%
	% de Vendas de produtos novos para a empresa e não para o mercado	1,10%		2002	3%
	Patentes EPO por milhão de habitante	4,3	133,6	2002	12
	Marcas comunitárias registadas por milhão de habitante	21	59	2004	50
	Investimento em capital de risco em percentagem do PIB				

TABELA I

**Objectivos, metas e indicadores de resultado e impacto do Plano Tecnológico**

### Medidas

Para reforçar o compromisso político com a aposta na inovação e na tecnologia, procurando concretizar uma agenda para acelerar a necessária mudança nas condições e nas atitudes que favorecem e promovem a inovação tecnológica, o Governo aprovou a 24 de Novembro de 2005 uma resolução do Conselho de Ministros, contendo um referencial de 78 medidas<sup>1</sup> que constituem o ponto de partida para o Plano Tecnológico. Logo no primeiro ano de execução mais medidas foram adicionadas à agenda pelo que em Novembro de 2006, das 113 medidas que constituíam o Plano Tecnológico 101 estavam já em plena execução. Como exemplos de medidas, tem-se:

- a iniciativa *Novas Oportunidades* que pretende requalificar cerca de um milhão de portugueses;
- a introdução do *ensino de inglês* no ensino básico;
- a aprovação das alterações à *Lei de Bases do Sistema de Ensino Superior*;
- a reposição e aperfeiçoamento do *Sistema de Incentivos Fiscais à I&D Empresarial*;
- a aprovação do programa *Ligar Portugal*, que delineia a política nacional para a sociedade da informação e conhecimento;
- a adopção de *factura electrónica* por todos os serviços da administração do Estado até final de 2007;
- a iniciativa *Empresa na Hora* que visa reduzir o tempo de criação de empresas;
- o programa de estágios para jovens *InovJovem*.

## OS PRIMEIROS SINAIS DE EVOLUÇÃO POSITIVA

A aplicação do Plano Tecnológico iniciou-se com a entrada em funções do XVII Governo Constitucional. Face às metas e indicadores de progresso definidos, importa agora acompanhar os efeitos e resultados que o Plano Tecnológico está a conseguir induzir. Assim, apesar de a maioria das medidas do Plano Tecnológico ter entrado em funcionamento há muito pouco tempo, é possível identificar alguns sinais positivos.

## O aumento das qualificações dos Portugueses no espaço europeu

**Novas Oportunidades.** Tida como uma das mais importantes no primeiro eixo do Plano Tecnológico, a iniciativa Novas Oportunidades compõe-se de um conjunto de linhas de acção levadas a cabo pelo Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social e pelo Ministério da Educação. Pretende-se envolver a população jovem e a população adulta em actividades de formação e educação estimulando os processos de aprendizagem ao longo da vida e o aumento, valorização e reconhecimento de competências. Esta iniciativa actua em três eixos fundamentais: Promoção da Qualificação de Adultos; Reforço da rede de Centros de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências – entretanto chamados Centros Novas Oportunidades –; e Promoção da Qualificação de Jovens. Ao fim de pouco mais de um ano esta iniciativa apresentava alguns resultados encorajadores:

Iniciativa:  
Novas  
Oportunidades

### Promoção da qualificação de adultos

- i. Alargamento da realização de Cursos EFA – Educação e Formação de Adultos para cerca de mais de 4500 vagas, ao nível do 9.º ano, elevando para 12 500 o número total de vagas nestes cursos em Março de 2006;
- ii. Encontravam-se certificados por Centros de Reconhecimento e Validação e Certificação de Competências – CRVCC em Julho de 2006, 54 679 adultos para uma meta de 90 000 a atingir no final do ano de 2007;
- iii. Alargamento do Horário Pós-Laboral em todos os centros do IEFP, para Cursos de Educação e Formação de Adultos;
- iv. Recenseamento da oferta formativa de dupla certificação para construção do SIGO – Sistema Integrado de Gestão da Oferta;

### Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC)

- v. Alargamento da rede de RVCC: No início de 2006 existiam 98 centros RVCC, designados entretanto Centros Novas Oportunidades. Durante 2006 foram criados mais 122 novos centros, passando a existir em toda rede de Centros de Formação Profissional de Gestão Directa e Participada do IEFP e a estar integrados em di-

versas escolas secundárias da rede pública, estando em pleno funcionamento à data de Setembro de 2006, 196 Centros Novas Oportunidades, entre os quais 31 em Centros de Formação do IEFP e 47 em Estabelecimentos de Ensino e os restantes em diversos operadores;

- vi. Assinatura de diversos protocolos (Ministério da Educação, AEP, PT) para criação de novos centros RVCC. Através dos novos centros a criar pelo IEFP foram celebrados 346 protocolos com empresas e 24 protocolos com autarquias;

### **Promoção da qualificação de jovens**

- vii. Em 2005/2006, 42 escolas públicas ministraram cursos profissionais, tendo sido envolvidas 75 turmas para um total de 45 cursos em escolas secundárias;
- viii. Em 2006/2007 abriram cerca de 500 novas turmas de cursos profissionais em escolas secundárias integradas na rede pública, tendo o número de alunos matriculados pela primeira vez quase duplicado (12 000 para 23 000, nos ensinos oficial e particular);
- ix. Até ao final do ano de 2006 criaram-se mais 15 000 vagas em cursos de dupla certificação ao nível do 12.º ano, elevando para 120 000 o número total de vagas nestes cursos;
- x. A iniciativa Novas Oportunidades aumentou em 54% (mais 8100 vagas, elevando para 23 100 o número total de vagas), os cursos de dupla certificação com via profissionalizante ao nível do 9.º ano;
- xi. Reforço das intervenções de Orientação Profissional, no quadro do serviço público de emprego com vista a aumentar o número de indivíduos encaminhados para formação e, especificamente, o número de jovens para acções de dupla certificação;
- xii. Em Maio de 2006, foi lançado o Guia de Acesso ao Secundário que reúne informação sobre toda a oferta educativa e formativa no ensino secundário, tanto para jovens como para adultos, constituindo-se como um instrumento fundamental de apoio à orientação escolar e profissional, possibilitando escolhas mais diversificadas, mais informadas e mais adequadas.

No âmbito da mesma iniciativa Novas Oportunidades, 284 841 portugueses obtiveram diplomas de competências básicas em Tecnologias da Informação e Comunicação (em 2005 e 2006), 43 175 portugueses viram valorizadas e certificadas as suas competências e 115 100 jovens beneficiaram de cursos de dupla certificação.

**Formação contínua para professores do 1.º Ciclo.** No Ensino Básico foram dados passos essenciais no domínio da formação contínua de professores em áreas como a Matemática, TIC, Ciências e Língua Portuguesa. Na Matemática cerca de 5800 professores de Matemática (aumentando para 7000 no ano lectivo 2006/2007) foram envolvidos em acções de formação no período 2005/2006, procurando-se abranger, numa primeira fase, os professores dos 3.º e 4.º anos de escolaridade. No domínio das Tecnologias de Informação cerca de 17 000 professores receberam também formação específica, envolvendo 147 496 alunos e a apresentação de 1165 projectos, por exemplo, jornais de escola na Internet, sistemas de administração escolar, etc. No domínio do ensino das Ciências há já um significativo reforço do ensino experimental com o apoio da Agência Ciência Viva. Finalmente, irá ser também lançado um programa de formação contínua em Língua Portuguesa com o objectivo de melhorar o desempenho dos alunos ao nível da leitura e da escrita.

Formação  
contínua

**Generalização do ensino do Inglês no 1.º Ciclo do Ensino Básico.** No final de 2006, 97% das escolas do ensino básico já beneficiavam do ensino do Inglês, estando abrangidos cerca de 86% dos alunos dos 3.º e 4.º anos (cerca de 176 047 alunos).

Inglês para o  
ensino básico

Finalmente ainda no âmbito da Iniciativa Novas Oportunidades, no lectivo de 2006 passou-se de 3106 para 13 500 o número de alunos inscritos na rede do **Ensino Secundário em cursos de Formação Tecnológica**.

O apoio à necessária preparação para a socioeconomia do conhecimento faz-se também pelo Ensino Superior. Assim os passos mais relevantes a este nível são a implementação do Processo de Bolonha, a avaliação do sistema de ensino superior pela OCDE e suas recomendações, a revisão do quadro dos Cursos de Especialização Tecnológica (CET) e previsão de um aumento significativo no número destes cursos, e o esforço pelo reforço da educação na áreas das TIC, sobretudo através dos CET.

A aposta  
no ensino  
superior

**Estimular novos processos de ensino/aprendizagem no ensino superior, implementando o Processo de Bolonha,** encarado como oportunida-

de única para incentivar a frequência e conclusão dos cursos superiores do ensino superior, melhorar a qualidade e a relevância das formações oferecida, fomentar a mobilidade e a internacionalização, e promover a igualdade de oportunidades, atraindo novos públicos, numa lógica de aprendizagem ao longo de toda a vida. Este processo começa com a alteração da Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei n.º 49/2005, de 30 de Agosto), de forma a viabilizar o desenvolvimento de acções de política coerentes com estas finalidades. Na sequência desta alteração, foi apresentada e estabelecida em 2006 a regulamentação integral que visa a adequação do ensino superior em Portugal ao Processo de Bolonha, salientando-se não só o novo regime de graus e diplomas mas também o novo regime de acesso para maiores de 23 anos. Há ainda a salientar o desenvolvimento do ensino pós-secundário não conferente de grau académico, através dos Cursos de Especialização Tecnológica (CET), no sentido de diversificar as vias de educação e formação, bem como facilitar o acesso de novos públicos ao ensino superior. Como resultado deste novo enquadramento foram atingidos resultados muito relevantes já em 2006, uma elevada percentagem na adequação dos cursos do ensino superior aos princípios do Processo de Bolonha e um forte aumento na captação de novos públicos para o ensino superior, quer através do novo regime de acesso para maiores de 23 anos, quer pelo desenvolvimento dos CET nos estabelecimentos de ensino superior. No ensino público, entre os 975 cursos que abriram vagas em 2006, com financiamento do Orçamento do Estado, 470 (48%) já se encontravam organizados de acordo com os princípios do Processo de Bolonha sendo previsível que a maioria dos restantes cursos (incluindo os privados) já se encontre nessa situação no ano lectivo de 2007/2008. Por outro lado, a abertura do ensino superior a novos públicos, através do novo regime de acesso para maiores de 23 anos, praticamente quintuplicou em 2006, tendo resultado num total de 4388 indivíduos com aprovação para a frequência do ensino superior em 2006. Também no contexto da atracção de novos públicos para as instituições do ensino superior, prevê-se um aumento muito relevante em 2006 e 2007 do número dos CET a funcionar nas instituições do ensino superior, bem como do número total de novos estudantes nestes cursos, de acordo com as previsões das próprias instituições.

A medida **Regulação, avaliação e acreditação do sistema de ensino superior** é também um primeiro passo fundamental que marca o primeiro ano de execução do Plano Tecnológico. Envolvendo organizações internacionais como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), a European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA) e a European University Association (EUA), pretende-se obter uma avaliação independente e global do sistema de ensino superior. Em Dezembro de 2006 foram divulgados os resultados da avaliação da OCDE, que apontam para, entre outras questões, a necessidade de, face aos novos desafios, racionalizar o sistema, melhor adequá-lo às transformações recentes e futuras da economia portuguesa, implementar novos modos de governação e implementar um sistema de garantia de qualidade.

**Estimular a Formação Profissional, a Certificação e a I&D em Tecnologias de Informação e Comunicação.** A nível do Ensino Superior como mencionado no Capítulo 3, uma das fraquezas do actual SNI é a preferência dos alunos por Artes, Humanidades e Ciências Jurídicas, sendo portanto necessário reforçar o ensino das TIC. Há já também algum progresso neste campo. Desde o início de 2005, no âmbito do estímulo à formação em TIC, foram emitidos 284 841 diplomas de Competências Básicas; está em curso a criação de um Sistema de Certificação de Competências em TIC expandindo para níveis superiores o diploma de Competências Básicas. No âmbito da desejável expansão dos diplomas de Especialização Tecnológica, no âmbito dos CET, foram criados 32 Cursos de Especialização Tecnológica (CET) em TIC, envolvendo 16 escolas do ensino superior, em 11 localidades (Aveiro, Bragança, Castelo Branco, Coimbra, Gaia, Guarda, Lamego, Leiria, Paços Brandão, Porto, V. N. Famalicão).

Ao nível da Formação Profissional, e ao abrigo do Memorando assinado entre o Governo português e a Microsoft, no quadro do Plano Tecnológico, prevê-se, designadamente: a criação de uma bolsa de 500 estágios profissionais nas cerca de 4300 empresas parceiras da Microsoft, destinados a jovens com formação superior, desempregados ou à procura do primeiro emprego.

No que respeita à inserção dos serviços públicos no contexto da **sociedade da informação e do conhecimento**, o Plano Tecnológico dá também alguns primeiros sinais positivos. Entre 2004 e Abril de 2006 Portugal su-

Estimular a  
Formação  
Profissional, a  
Certificação e  
a I&D

Os serviços  
públicos na  
sociedade da  
informação e  
do conheci-  
mento

biu muito no *Ranking de Disponibilização Completa On-line de Serviços Públicos Básicos*. Portugal da 15.<sup>a</sup> posição subiu para a 11.<sup>a</sup> nos 28 países (UE-25 com Noruega, Islândia e Suíça). A subida de Portugal foi a quinta maior dos 28 países, tanto no indicador de disponibilização completa como no de sofisticação *on-line*. Há também a registar em 2006 um aumento dos serviços públicos com acesso à banda larga na ordem dos 20%. Para estes primeiros sinais muito estarão a contribuir as seguintes iniciativas:

Expansão e manutenção do Portal do Cidadão que disponibiliza o acesso a mais de 800 serviços prestados por mais de 125 organismos, incluindo a disponibilização (desde Janeiro 2006) de uma plataforma de pagamentos *on-line*. A utilização do **Portal do Cidadão** cresceu muito durante 2005, nomeadamente 46% em tráfego, 32% em sessões e 29% em visitantes únicos, tendo-se observado em Janeiro de 2006 153 GB de tráfego, 3 milhões de visitas de páginas, 433 mil sessões, e 191 mil visitantes únicos de 33 países diferentes, o que ilustra as possibilidades que este recurso põe à disposição da grande comunidade portuguesa que vive noutros países. De acordo com o EUROSTAT, no envio de formulários electrónicos a organismos públicos em países da UE-15, Portugal encontra-se entre os cinco primeiros na percentagem de indivíduos e entre os três primeiros na percentagem de empresas.

**A entrega de declarações de IRS pela Internet** em 2006 ultrapassou 2,2 milhões, um valor muito elevado em âmbito internacional, dado que corresponde a mais de 40% da população activa.

**A Criação do Portal do Emprego e Formação**, projecto lançado em 28 de Junho de 2006 mas que tinha em Novembro de 2006 mais de 170 000 CV registados *on-line* e mais de 4055 ofertas de emprego divulgadas *on-line*.

**A Criação do Portal da Segurança Social**, iniciativa lançada em Novembro de 2005 e que permite maior simplicidade e disponibilidade para o cidadão e empresa no seu relacionamento com a Segurança Social, contribuindo para a auto-regulação do sistema e para o combate à fraude e evasão contributiva. Em Novembro de 2006 o número de registos de aderentes ao serviço (pessoas singulares) ultrapassava os 172 128 (meta 150 000 para 2006); o número de actualizações às Bases de Dados da Segurança Social cifrava-se em 237 445 (meta 100 000 para 2006); o número de acessos distintos ao serviço era cerca de 849 886 (meta 1 000 000 para 2006); e o número de serviços disponíveis era de 30 (meta 25 para 2006).



No que respeita à **Facturação Electrónica pela Administração Pública**, foram também realizados inúmeros eventos de promoção e divulgação de projectos de adopção de factura electrónica que estão em curso em múltiplas instituições públicas, tendo sido possível comparar tipos de soluções encontradas, no sentido de facilitar a sua rápida generalização.

Destacam-se ainda no âmbito da Sociedade de Informação duas outras iniciativas: **criação da Rede de conhecimento das Bibliotecas Públicas** – utilizando o acesso à Internet em banda larga, contribuindo assim para a massificação do acesso público gratuito à Internet em banda larga no espaço das bibliotecas públicas; e a **divulgação electrónica do Património Cultural**, correspondendo à disponibilização *on-line* de diversa informação cultural relativa às áreas de acção geográfica de cada uma das Delegações Regionais da Cultura. (Ver como exemplo, Delegação Regional do Algarve em <http://www.cultalg.pt/>.)

Rede de  
Conhecimen-  
to e Cultura  
*on-line*

Mas se por um lado a oferta de serviços públicos *on-line* caminha a bom ritmo colocando Portugal como um exemplo internacional no domínio do *e-government*, por outro lado, começa hoje a ser evidente que é do lado da procura, ao nível da penetração de PC no mercado residencial, que começa a estar o principal estrangulamento à expansão da Sociedade de Informação. Para contrariar esta barreira foi aprovada em sede de Orçamento do Estado, para 2006, a redução dos custos de aquisição de computadores, *software* e equipamento terminal por famílias de estudantes, através de uma dedução fiscal no IRS até metade do preço de compra, com um limite máximo de 250 euros (aplicável a aquisições a partir de Dezembro de 2005). No entanto, embora importante, esta medida poderá não ser suficiente para conseguir um significativo aumento na taxa de penetração de PC no mercado residencial e respectiva ligação e utilização da banda larga, estando o Plano Tecnológico no início de 2007 a preparar medidas que permitam incentivar e disseminar a Sociedade de Informação nas escolas do Ensino Primário e Secundário.

## Vencer o atraso científico e tecnológico

Destaca-se, no âmbito deste eixo, uma das primeiras medidas previstas no programa de Governo, por isso mesmo considerada emblemática. Com efeito em 2005 foi reposto, o **SIFIDE – Sistema de Incentivos Fiscais** em Investigação e Desenvolvimento Empresarial.

Incentivos  
Fiscais

Outro sinal importante foi dado com a iniciativa «Compromisso com a Ciência». Trata-se de um passo ambicioso redireccionando em 2007 um orçamento de 250 milhões de Euros para o desenvolvimento de redes de excelência entre universidades, centros de investigação e empresas.

Parcerias  
Internacionais

Associada a esta iniciativa tem-se também um conjunto de **parcerias internacionais em Ciência, Tecnologia e Ensino Superior**, que prevêem o envolvimento do MIT (Programa MIT-Portugal), da Universidade de Carnegie Mellon (Programa CMU-Portugal), da Universidade de Texas-Austin em redes de instituições de Ensino Superior, Laboratórios Associados e Centros de I&D, bem como empresas, no desenvolvimento dos programas de investigação e formação avançada de recursos humanos. Incluiu-se também aqui a iniciativa para lançamento em Portugal do Spain International Research Institute. Também no âmbito do Compromisso com a Ciência, está previsto para 2007 o lançamento, pela FCT, de um programa para a criação de 50 cátedras convidadas até 2009 em universidades e instituições de investigação, abertas ao co-financiamento de entidades privadas, visando a contribuição de investigadores internacionais de alto nível para o desenvolvimento do Ensino Superior e da Ciência em Portugal. Está também previsto o estabelecimento de contratos com docentes e investigadores de referência internacional, «Professorships», pelas instituições nacionais, no âmbito dos Programas MIT-Portugal e CMU-Portugal, já lançados e a decorrer.

Reforma dos  
Laboratórios  
do Estado

Um outro sinal positivo está associado à tão desejada **reforma dos Laboratórios do Estado**. Com efeito, em Setembro de 2006 o Governo aprovou, através da RCM n.º 124/2006, uma ampla reforma dos laboratórios do Estado. Na sequência das recomendações do Grupo Internacional de Trabalho para a reforma dos laboratórios do Estado e de contribuições recebidas durante um mês de consulta pública, a RCM estabeleceu um modelo inovador de *Consórcio de I&D*, com a natureza de entidade privada sem fins lucrativos, articulando Laboratórios de Estado, Laboratórios Associados, empresas e outras entidades nacionais ou estrangeiras, começando com a constituição de quatro consórcios (BIOPLIS para biologia e biotecnologia, Física-N para física nuclear e de altas energias e computação distribuída, RISCOS para prevenção e mitigação de riscos naturais e ambientais, OCEANO para oceanografia).

Uma outra medida importante, no âmbito do Plano Tecnológico, que começa a dar os primeiros passos, prende-se com a **criação de emprego altamente qualificado em ciência e tecnologia** no sector privado e no sector público com uma meta de 1000 até 2009. Até final de 2006 esta medida tinha ajudado a colocar cerca de 500 quadros qualificados em instituições de I&D. Na criação de emprego altamente qualificado refira-se que o programa Degrau Científico contava em Novembro de 2006 com cerca de mil perfis inscritos. Por outro lado no âmbito do apoio à colocação de **Doutores e Mestres nas empresas** foi possível dinamizar, em 2006, 66 candidaturas, em que desde o início do programa em 2002 há cerca de três centenas de candidaturas aprovadas em 190 empresas diferentes.

Criação de emprego altamente qualificado

O atraso científico e tecnológico está, por outro lado, também a ser vencido do ponto de vista da transferência de tecnologia para o mercado, através da criação de novas empresas de base tecnológica. Como efeito, desde o lançamento do Programa NEOTEC (com cerca de oito milhões de euros de orçamento) no início de 2005, foram aprovadas 68 propostas de novas empresas de base tecnológica, e destas, 30 empresas já foram criadas.

Novas Empresas de Base Tecnológica

## Inovação

O terceiro eixo do Plano Tecnológico encontra-se orientado à promoção das condições que promovem a inovação nas empresas, incluindo portanto as questões ligadas à melhoria do contexto, bem como medidas de incentivo à inserção de recursos humanos nas empresas e ao investimento em inovação.

A medida mais emblemática neste domínio, aprovada logo no primeiro Conselho de Ministros, é sem dúvida o **Programa InovJovem** que visa colocar jovens licenciados através de Estágios Profissionais e apoio à contratação nas PME. Esta medida fundadora é representativa da forma activa como o Plano Tecnológico tem sido implementando. As candidaturas de empresas foram mais de cinco vezes superiores ao limite inicialmente previsto pelo Programa. A meta inicial de colocação de 1000 jovens licenciados foi largamente ultrapassada, onde em Novembro de 2006 haviam sido colocados em empresas, no âmbito do InovJovem, cerca de 2378 jovens. Face a esta dinâmica e à importância estratégica da medida, o Programa foi alargado. A colocação de jovens em estágios de empresas localizadas nou-

InovJovem

tros países ascendia, na mesma altura, a cerca de 487, no âmbito do **Programa InovContact**.

o Novo PRIME

No apoio ao investimento em inovação, parece haver uma mudança positiva do nosso tecido empresarial que se reflecte no sucesso do **novo PRIME**. A primeira fase de candidatura dos programas orientados para as PME no domínio do empreendedorismo qualificado, da internacionalização e da integração na economia digital reuniu 1036 projectos nestes domínios, totalizando um investimento global de 132 347 milhões de euros.

Em simultâneo, Portugal parece estar a voltar a estar na rota do investimento estrangeiro. Investimentos de grande dimensão e com forte incorporação tecnológica foram contratualizados, de que são exemplo a produção de um novo modelo na fábrica da Auto-Europa e os investimentos da Agni ou da Portucel. Várias multinacionais na área tecnológica decidiram instalar em Portugal centros de excelência ou serviços partilhados, como foi o caso da Vodafone, da Siemens ou da Microsoft.

Programa  
Simplex

É, contudo, talvez no domínio da melhoria dos custos no contexto das empresas que os sinais positivos são mais visíveis. À prioridade dada à criação dum ambiente favorável aos negócios, o Plano Tecnológico respondeu com um poderoso **programa de simplificação burocrática de procedimentos** (Simplex), que inclui a possibilidade de criação de empresas e registo de marcas numa hora, num balcão único ou *on-line*. Na desburocratização dos serviços públicos, Portugal foi referido no relatório anual do Banco Mundial, acerca dos progressos na competitividade, como um dos países «top reformer». Até Novembro de 2006, cerca de 15 000 empresas foram constituídas em menos de uma hora através da iniciativa Empresa na Hora. Também com grande impacto foi desenvolvido um Programa de Eliminação e de Simplificação de Formalidades – eliminação e simplificação de actos registais e notariais, desburocratizando e tornando estes processos mais fáceis, rápidos e económicos para os cidadãos e para as empresas. O mesmo para a publicação dos actos relativos às sociedades comerciais e outras pessoas colectivas, sujeitos a publicação obrigatória, passa a realizar-se em *site* da responsabilidade do Ministério da Justiça, preferencialmente por via electrónica (Portaria n.º 590-A/2005, de 14 de Julho). Até 31 de Outubro de 2006 foram efectuadas 213 870 publicações.

Em 2006 foi também aprovado o **Programa Legislar Melhor** (Resolução do Conselho de Ministros n.º 63/2006, de 18 de Maio) que prevê um conjunto de medidas destinadas à desmaterialização, no contexto da simplificação e transparência de procedimentos, bem como medidas dirigidas à melhoria da qualidade dos actos normativos. Entre as várias medidas previstas estão: o fim da edição do *Diário da República* em papel (medida a concluir a 1 de Janeiro de 2007); a concessão de valor legal pleno à edição electrónica do *Diário da República*, bem como a sua simplificação e reorganização (medidas implementadas em Julho de 2006); integração das bases de dados DIGESTO no sítio da Internet do *Diário da República Electrónico* (medidas implementadas em Setembro de 2006); a desmaterialização do procedimento legislativo, no âmbito do Sistema de Certificação Electrónica do Estado – Infra-Estrutura de Chaves Públicas (SCEE), com a criação da REDELEX; e adopção de regras de avaliação do impacto dos actos normativos do Governo (introdução do teste Simplex) (medida implementada desde Junho de 2006).

Programa  
Legislar  
Melhor

Mas a política de inovação passa também pela capacidade de utilizar os aprovisionamentos públicos como mercados de elevada exigência que possam alavancar as empresas nacionais. É precisamente sob esse princípio que a **Comissão Permanente de Contrapartidas** tem estado a trabalhar, usando as contrapartidas das compras nacionais para a Defesa, como criação de mercados internacionais para as empresas portuguesas, negociando a sua participação em diferentes processos de desenvolvimento tecnológico e fabril.

Comissão Per-  
manente de  
Contrapartidas

Um instrumento particularmente importante, no domínio da inovação, e fundamental como complemento aos apoios ao investimento em inovação são os serviços de consultoria. Desde 2000, uma das melhores práticas europeias neste domínio é o **Programa REDE**. O Programa REDE – Consultoria, Formação e apoio à Gestão de Pequenas Empresas – visa o reforço da capacidade competitiva das pequenas empresas (até 49 trabalhadores), através de metodologias inovadoras de consultoria-formativa e qualificação do emprego adaptadas à realidade de cada empresa. Durante o ano de 2005, o conjunto dos oito programas integrados de consultoria-formação (Programa REDE, Programa In-PME, Programa Formação PME, Programa Gerir, Programa Gestão Agrícola, Clínica PME, PME XXI, Programa Dinamizar) abran-

Programa  
REDE

geram: na vertente consultoria dos projectos, 4895 empresas; na componente formativa, 2769 PME, tendo participado em acções de formação 17 264 trabalhadores, entre os quais 6013 empresários e gestores.

Gabinete de  
Inovação

Em linha com a intenção de reforçar o trabalho em rede das infra-estruturas já existentes, o Plano Tecnológico promoveu também a junção da rede de oficinas de transferência de tecnologia (OTIC) (gabinetes especializados no apoio à transferência de tecnologia que funcionam junto de estabelecimentos do ensino superior) com a rede de GAPI (Gabinetes de Apoio à Propriedade Industrial), criando uma nova rede, de âmbito e cobertura mais alargada – **os Gabinetes de Inovação**.

Programa  
INOVAR

A forma de medir os progressos do País em matéria de inovação empresarial está também a dar os primeiros passos. Com efeito, a reduzida fiabilidade dos inquéritos à inovação tem levado muitos países a desenvolverem uma métrica própria de medição de progresso ao longo do tempo que, ao mesmo tempo, possa ser usada para disseminar e induzir a prática da inovação nas/pelas empresas. **A Plataforma INOVAR**, medida do Plano Tecnológico, resulta de um projecto conjunto entre o IAPMEI e a COTEC, que visa recolher e organizar uma bateria de indicadores sobre inovação nas empresas, bateria essa estruturada em torno dos indicadores que já são utilizados pelo Índice de Benchmarking Português (IBP – IAPMEI e BI- Benchmark Index – DTI e ESNB – European SME Benchmarking Network) e pelos indicadores de suporte à «Rede de PME Inovadoras» da COTEC. Está já disponível uma ferramenta de auto-avaliação das empresas (INOVAR *on-line*) com dois conjuntos de questões sobre «competitividade» e «inovação» sendo emitido (*on-line*) um relatório de desempenho nestes dois domínios.

Programa  
INOFIN

Um dos pontos fracos do actual sistema de nacional de inovação tem sido o acesso ao financiamento de projectos inovadores de maior risco. Por isso mesmo uma das mais importantes medidas do Plano Tecnológico é criação de um Fundo de Capital de Risco para projectos inovadores – **Fundo Economia e Inovação**, bem como a clarificação do posicionamento estratégico das actuais Sociedades de Capital Risco públicas. De salientar que em 2006 no âmbito do **INOFIN – Programa Quadro de Inovação Financeira** para o mercado das PME em Portugal, foram lançados os Programas FINICIA e FINCRESCER, dirigidos respectivamente às fases de arranque e de expansão do ciclo de vida das empresas. Encontra-se em

preparação o Programa FINTRANS, o qual estará especialmente vocacionado para promover a dinamização do mercado de transmissão de empresas, com vista à revitalização do tecido empresarial.

Também no domínio da inovação associada à diversificação de fontes de energia se está a dar passos muito importantes, nomeadamente nas **energias renováveis** (biomassa, solar e fotovoltaica, ondas, biocombustíveis). No âmbito das centrais térmicas, para biomassa prevêem-se investimentos de cerca de 225 milhões de euros e a criação de cerca de 700 empregos directos. Nos biocombustíveis foi criado um incentivo fiscal para a produção de biocombustíveis, através da isenção de ISP nos produtos destinados a substituírem os combustíveis fósseis rodoviários. Foi também definida uma tarifa especial para a electricidade produzida a partir do biogás obtido por digestão anaeróbica. Na energia das ondas, foi iniciada a preparação de uma zona marítima para a instalação de projectos-piloto, visando o desenvolvimento de novas tecnologias, que possibilitem, simultaneamente, o aproveitamento deste potencial energético e a criação de um *cluster* industrial ligado à energia das ondas. Na energia hídrica foram autorizados novos pontos de recepção para 922 MW de novas grandes centrais hidroeléctricas, com um investimento previsto superior a 1000 milhões de euros. Finalmente na energia fotovoltaica, foi entregue a licença de estabelecimento da Central Fotovoltaica de Moura – a maior central da Europa – com uma potência de 50 MW e uma produção prevista de 76GWh/ano.

Durante o ano de 2006, foi também lançada uma medida que se tornou símbolo do Plano Tecnológico. Trata-se do apoio a **Pólos de Competitividade e Tecnologia**. Com efeito, é importante contrariar a tendência para atomizar os apoios à inovação em muitos e, por vezes, demasiado pequenos, projectos sem capacidade de projecção internacional. Os Pólos de Competitividade e Tecnologia são, sobretudo, um conceito. Eles servem para incentivar diversos tipos de actores, públicos e privados, a construir estratégias de inovação em rede. Trata-se, portanto, de um instrumento de incentivo à criação de redes de inovação que visa fomentar e apoiar dinâmicas de cooperação em domínios estratégicos, e que promova a formação de *clusters*. Foi constituído um grupo interministerial que está a dar forma à medida.

Energias  
Renováveis

Apoio a Pólos  
de Competitividade e  
Tecnologia

## Sumário

- *Apesar do progresso já conseguido há ainda um longo caminho a percorrer. O esforço que o Plano Tecnológico está a produzir poderá estar, desde já, a ter uma influência positiva na viragem do perfil de exportações em Portugal, ou no aumento de emprego nos sectores de serviço de alta tecnologia. O registo de patentes, de modelos de utilidade e de marcas comunitárias também parece mostrar uma tendência de subida. Onde a evolução tem sido mais lenta é no quadro das despesas com I&D no sector privado.*
- *No entanto, o Plano Tecnológico não se confina nem se esgota com a concretização das actuais medidas e dos programas contidos no seu documento de referência. O Plano Tecnológico é antes de mais uma filosofia e uma estratégia de enquadramento para uma mudança estruturada de atitudes, procedimentos e opções de todos os protagonistas envolvidos na dinâmica de mudança do modelo económico e competitivo de Portugal. Os protagonistas do Plano Tecnológico são por isso todos os ministérios e organismos da Administração, as empresas, as instituições e os cidadãos. Desta forma, o Plano Tecnológico é um plano de acção evolutivo e dinâmico, que conjuga políticas públicas coerentes, um referencial estratégico claro e uma afectação adequada dos recursos disponíveis para a dinamização económica. A forma largamente consensual com que foi recebido pelos principais actores económicos e sociais permite acreditar que o Plano Tecnológico cumprirá o seu papel de motor da mudança que a Estratégia de Lisboa que Portugal pretende induzir.*

## Notas

<sup>1</sup> Preparadas no âmbito da Unidade de Coordenação do Plano Tecnológico (UCPT), a qual sucede a coordenação no âmbito do Gabinete de Coordenação da Estratégia de Lisboa e do Plano Tecnológico em Janeiro de 2006.



CAPÍTULO

7

# SÍNTESE CONCLUSIVA

Neste livro percorremos de forma exaustiva as questões fundamentais que caracterizam, numa perspectiva dinâmica, a realidade portuguesa no contexto da economia do conhecimento.

Se há conclusão evidente que podemos extrair da abordagem realizada, é a constatação de que vivemos em Portugal um momento de viragem que é simultaneamente um momento de oportunidade e de ameaça. A partir de um programa de Governo sufragado por maioria absoluta, o País concebeu um Plano Nacional de Reformas como referência de aplicação da Agenda de Lisboa para dar um impulso à competitividade e à inovação, do qual fazem parte, por exemplo, o Plano Tecnológico que integra outras como por exemplo a Iniciativa Novas Oportunidades.

Ao longo do texto, foram sendo sublinhados e analisados os factores que poderão fazer a diferença entre o sucesso e o fracasso e entre o desenvolvimento sustentado e a estagnação depressiva da nossa economia e da nossa sociedade, no quadro alargado da nossa inserção na União Europeia, e tendo em conta o cenário de globalização acelerada e mais agressiva que decorre não só da entrada de novos países na União Europeia, mas também da emergência das economias da China, Índia, Rússia e América Latina.

Nesta síntese conclusiva entendemos sublinhar sete conclusões cruciais que Portugal e os Portugueses têm de ter em conta para enfrentar os desafios com que se confrontam e têm de vencer no futuro imediato. Estas conclusões devem informar quer as políticas públicas, quer os comportamentos e atitudes dos agentes sociais e económicos privados, assegurando em consequência a competitividade e a coesão social no quadro da textura emergente da economia do conhecimento.

Sabemos bem como na sociedade do efêmero e da aceleração em que vivemos, muitos leitores serão tentados a começar o seu contacto com este texto a partir desta síntese. É nela, por isso, que temos de conquistar a sua atenção e a vontade de prosseguir a reflexão e de concretizar a agenda.

Procurámos por isso elaborá-la como um manifesto mobilizador, que motive a leitura dos diferentes pontos que constituem este livro, e sobretudo, que seja capaz de contribuir para mobilizar quem utilizar este texto para a acção inovadora e a participação activa no desafio de modernização que Portugal enfrenta.

## **NA ECONOMIA DO CONHECIMENTO, A COMPETITIVIDADE É UMA CONDIÇÃO DE PARTIDA E NÃO UM PONTO DE CHEGADA**

Só quem atinge patamares mínimos de competitividade consegue conectar-se aos fluxos económicos globais e participar na espiral de desenvolvimento económico e social que os envolve. Neste sentido, a forma de desenvolver modelos competitivos e de incorporar nesses modelos valores e princípios diferenciadores deve permitir respostas de elevada diversidade. Essas respostas contudo têm de ser sustentadas em patamares de competência, qualificação e posicionamento na cadeia de valor, que capacitem os actores económicos e sociais para concorrer no mundo global.

## **COMPETIR COM VALORES IMPLICA INOVAR COM E PARA AS PESSOAS**

A inovação sustentável e assumida como uma cultura de adaptação e progresso implica que seja promovida de forma sistemática a coesão social e a equidade como impulsionadores da produtividade e do capital intelectual. Em particular, a incorporação dos valores humanistas e de sustentabilidade ambiental, que caracterizam o projecto europeu e o processo de modernização que se pretende concretizar em Portugal, implicam um esforço alargado de formação e mobilização das pessoas, das empresas e das instituições, para uma mudança radical de atitude perante a mudança, entendida como uma oportunidade a explorar e não como uma ameaça a combater.

## **A QUALIFICAÇÃO E A CRIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS SÃO OS IMPULSIONADORES DO NOVO MODELO DE ESPECIALIZAÇÃO BASEADO NO CONHECIMENTO, NA TECNOLOGIA E NA INOVAÇÃO**

A base da competitividade na economia do conhecimento é a criação de valor a partir da exploração do capital intelectual. Transformar conhecimento

em valor implica sobretudo capacidade de uso desse saber, transformado em maneiras de fazer e percepções correctas do que tem de ser feito.

### **VENCER O DESAFIO DA INOVAÇÃO SISTEMÁTICA IMPLICA INOVAR NA GOVERNAÇÃO E CONSO- LIDAR O SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO**

Criar uma cultura sustentada e sistemática de inovação implica apostar em processos transversais de criação de valor, apostando na mobilidade de mão-de-obra qualificada e ligando os centros de investigação e de conhecimento às empresas e vice-versa, gerando assim dinâmicas de modernização, promoção da empregabilidade e aumento da produtividade e da capacidade competitiva do país.

### **AS POLÍTICAS DE INOVAÇÃO TÊM DE SER ABRAN- GENTES E FOCALIZADAS EM SOLUÇÕES VIÁVEIS**

Em contexto de complexidade, o desenvolvimento e a modernização não são processos lineares, passíveis de serem simplificados e resolvidos por partes. Pelo contrário, implicam abordagens globais numa relação dinâmica entre metas, obstáculos, oportunidades e soluções.

Em consequência, os apoios públicos e as políticas de inovação devem ser concebidas e geridas de forma dinâmica, integrada, focalizada, concentrada e selectiva.

### **A CRIAÇÃO DE UMA DINÂMICA SUSTENTADA DE MUDANÇA IMPLICA ESTAR NA FRONTEIRA TECNOLÓGICA**

Só ligando as componentes mais dinâmicas da sociedade do tecido empresarial às redes globais de elevada competitividade é possível criar ri-

queza e desenvolver a teia de contactos e de afirmação capaz de suportar uma política activa de disseminação – e gerar mecanismos de oportunidade para quem não estiver à partida capacitado para esse efeito.

**O PLANO TECNOLÓGICO, ENQUANTO RESPOSTA PORTUGUESA ÀS DIRECTRIZES E RECOMENDAÇÕES DA ESTRATÉGIA DE LISBOA PARA O CRESCIMENTO E A COMPETITIVIDADE, É UM PLANO EM PLENA EXECUÇÃO**

O Plano Tecnológico tem cumprido o seu papel enquanto ideia política focalizada nos desafios do futuro e enquanto agenda mobilizadora dos Portugueses para a necessidade de mudança. Enquanto compromisso de acção o Plano Tecnológico é um plano em plena execução, que exige monitorização rigorosa, avaliação sistemática de impactos e o aprofundamento de um quadro institucional que potencie uma governação mais transversal e uma profundidade modernizadora.

Neste livro, procurámos contribuir para capacitar os leitores para uma reflexão mais informada e uma intervenção mais focalizada nos sete domínios de acção que sublinhámos como determinantes.

Temos consciência de que nele proporcionamos respostas incompletas, não apenas porque o domínio de conhecimento que versa é emergente e em permanente mutação, mas também porque a efectividade do que se propõe exige não apenas saber e reflexão, mas também e sobretudo acção individual e colectiva.

Não quisemos escrever um livro para ler e arquivar na estante. A nossa ambição inovadora foi propor um texto que se pode transformar em acção. Um livro de ler e fazer mais, voltar a ler e fazer melhor, até tornar obsoleta a análise que nele se desenvolve.

Uma obsolescência feliz, porque resultado de mudança, transformação e progresso, e ao mesmo tempo uma obsolescência estimulante, porque conduzirá a uma dinâmica participada de actualização, induzida pela observação da realidade, pela partilha de experiências e pela aprendizagem retirada da análise das boas práticas.



# BIBLIOGRAFIA E OUTRAS REFERÊNCIAS

## Bibliografia

- Anderson, Chris (2005). *The Long Tail: Why the Future of Business is Selling Less of More*. Hyperion.
- Arrow, K. (1962). *The economic implications of learning-by-doing*, *Review of Economic Studies*. XXIX, June.
- Barney, J. B. (1991). «Firm resources and sustained competitive advantage». *Journal of Management*, 17, pp. 99-120.
- Battelle, John (2005). *The search: How Google and Its Rivals Rewrote the Rules of Business and Transformed Our Culture*. Nicholas Brealey Publishing.
- Boekholt, P. (2004). *Ensuring Policy Coherence by Improving the Governance of Innovation Policy, Background Paper*, Trend Chart Policy Workshop, Bruxelas, 27-28 Abril.
- Bush, V. (1945). «Science: The Endless Frontier». Washington, DC: US Government Printing Office.
- Castells, Manuel (2000). *The Rise of the Network Society - The Information Age: Economy, Society and Culture*. Vol. 1, 2<sup>nd</sup> ed., Blackwell.
- CISEP/GEPIE (1992). *Inovação na indústria Portuguesa: Observatório MIE, relatório do projecto Indinova*, GEPIE, Lisboa.
- Cooke, P. (2005). *Regional Asymmetrical knowledge capabilities and open innovation. Exploring 'Globalisation 2' – A new model of industry organisation*, *Research Policy*, 34, pp.1128-1149.
- Council of the European Union (2000-A). *Conclusions of the Lisbon European Council, Council of the European Union SN 100/00*, 23-24 March 2000.

- Council of the European Union (2003). *Conclusions of the Brussels European Council, Council of the European Union SN 100/03*, 20-21 March 2003.
- Council of the European Union (2005). *Conclusions of the Brussels European Council, Council of the European Union 7619/05*, 22-23 March 2005 (Extract).
- Council of the European Union (2005). *Conclusions of the Brussels European Council, Council of the European Union 10255/05*, 16-17 June 2005 (Extract).
- Council of the European Union (2005). *Integrated Guidelines: Broad Economic Policy Guidelines, Council of the European Union 10667/05*, 28.06.2005.
- Council of the European Union (2005). *Guidelines for the employment policies of the Member States, Council of the European Union 10205/05*. 05.07.2005.
- David, P. e D. Foray (2002). *An Introduction to the Economy of the Knowledge Society, International Social Science Journal* 54, 171, pp. 9-23.
- Dertouzos, M., Solow, R., Lester, R. (1989). *Made in America: Regaining the Productive Edge*, Cambridge MIT Press.
- Druker, Peter (1994). The theory of Business, Harvard Business Review, September-October
- Druker, Peter, (1969). *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society*, Harper & Row.
- European Commission (1994). *Growth, competitiveness, employment – The challenges and ways forward into the 21st Century*, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- European Commission (2001). *Communication from the Commission: Realising the European Union's potential: consolidating and extending the Lisbon Strategy*, COM (2001) 79, 08.02.2001
- European Commission (2002). *Contribution to the Spring European Council in Barcelona: The Lisbon Strategy – Making Change Happen*, COM (2002) 14, 15.01.2002, final.
- European Commission (2003–A), Communication: Choosing to grow: Knowledge, Innovation and Jobs in a Cohesive Society – Report to the Spring European Council, 21 March 2003 on the Lisbon strategy of economic, social and environmental renewal, COM (2003) 5, 14.01.2003, final.
- European Commission (2005). *Communication from the Commission to the Council – Draft Joint Employment Report 2004/2005*, COM (2005) 13 27.01.05, final.



- European Commission (2005). Green Paper «Confronting demographic change: a new solidarity between the generations», COM (2005) 94, 16.03.2005, final.
- European Commission (2005). *Working together for growth and jobs – Next steps in implementing the revised Lisbon Strategy*, SEC (2005), 28.04.2005.
- European Commission (2005). *Cohesion Policy in Support of Growth and Jobs: Community Strategic Guidelines, 2007-2013*, SEC (2005) 0299, 05.07.2005.
- European Commission (2005). *Communication to the Council and the European Parliament, Common Actions for Growth and Employment: The Community Lisbon Programme*, COM (2005) 330, 20.07.2005, final.
- European Commission (2005). *Communication from the Commission on the Social Agenda*, COM (2005) 33, 09.02.05, final.
- European Parliament (2001). *Report on the Spring 2001 European Council: The Lisbon process and the path to be followed*, A5-0034/2001, 30.01.2001.
- Edler, J. Kuhlmann, S., Smits, R. (2003). New Governance for Innovation: The Need for Horizontal and Systemic Policy Co-ordination, Fraunhofer ISI Discussion Papers «Innovation System and Policy Analysis», N°. 2/2003, Karlsruhe.
- Freeman C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance: lessons from Japan*, Pinter: London.
- Friedman, Thomas L. (2005). *The world is flat: a brief history of the twenty-first century*, Farrar, Straus and Giroux.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schartzman, S., Scott, P., Trow, M. (1994), The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies. Sage publications.
- Galli, R. e M. Teubal (1997). *Paradigmatic Changes in National Innovation Systems*, in C. Edquist (coord.) *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organisations*, Pinter: London.
- Justman, M. e M. Teubal (1995). *Technology Infrastructure Policy (TIP): creating capabilities and building markets*, Research Policy 24 pp.259-281.
- Keating, M. (1998). *The New Regionalism in Western Europe*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Kline, S. J. e N. Rosenberg (1986). *An Overview of Innovation*, em R. Landau e N. Rosenberg (coord.) *The Positive Sum Strategy*, National Academy Press.
- Kok, Wim (coord.). *Facing the Challenge – The Lisbon strategy for Growth and employ-*

- ment, Report from the High Level Group, November 2004.
- Laranja, M. (2005). «A Inovação que não passa pela I&D: Sugestões para uma política de Inovação Tecnológica Centrada na Procura», *Análise Social*, Vol. XL (175) pp. 319-343, Instituto de Ciências Sociais, Lisboa.
- Laranja, M. (2007). *Uma Nova Política de Inovação em Portugal: A justificação, o modelo e os instrumentos*, Fundação Económicas e Editora Almedina, Coimbra.
- Lundvall B.A. (1992). *National System of Innovation, Towards A Theory Of Innovation and Interactive Learning*, London, Pinter & Publisher.
- Lundvall B.A. e Borrás S. (1997). *The Globalising Learning Economy: Implications For Innovation Policy*, Eur 18307 En, TSER / Science, Research And Development/ EC, Luxembourg.
- Metcalf, J.S. (1998). *Evolutionary economics and creative destruction: The Graz Schumpeter lectures*. London: Routledge.
- Nasibitt, John (1982). *Macrotendências: dez novas orientações que transformam as nossas vidas*, Editorial Presença, Lisboa, 1988 (edição original).
- Naughton, John (1999). *A Brief History of the Future: The Origins of the Internet*, Phoenix.
- Nelson, R. e Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge MA: Belknap Press.
- Nelson, R. (coord.) (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis* Oxford University Press : New York and Oxford.
- Neves, A. (2003). *O Papel da Administração Pública na Política de Apoio à Inovação*, em M<sup>a</sup> João Rodrigues (coord.), *Para uma Política de Inovação em Portugal*, Dom Quixote, Lisboa.
- OECD (1996). *Industrial Competitiveness, Directorate for Science, Technology and Industry*, Head of Publications Service.
- OECD (2003). *Venture Capital Policy Review: Portugal*, STI Working Papers 2003/18.
- OCDE (2006). *Review of National Policies for Education – Tertiary Education in Portugal*, Examiners Report, OCDE Paris.
- Penrose, E. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. Oxford, Oxford University Press.
- Presidency of the European Union (2000). Document from the Presidency - «Employment, Economic Reforms and Social Cohesion – Towards a Europe based on innovation and knowledge», Council of the European Union 5256/00, 12.01.2000.

- Presidency of the European Union (2000). *Note on the ongoing experience of the open method of co-ordination*, 9088/00, 14.06.2000.
- Presidency Conclusions (Stockholm European Council). *Ref. Council of the European Union SN 200/01*.
- Presidency Conclusions (Barcelona European Council). *Ref. Council of the European Union SN 100/02*.
- Report of the High Level Group on the Future of Social Policy in an enlarged European Union, European Commission, Directorate-General for Employment & Social Affairs, Oliver Dutheillet de Lamothe (coord.) with the collaboration of Tony Atkinson, Florian Gerster, Maria João Rodrigues, Ludek Rychly, Dieter Schimanke, May 2004.
- Rodrigues, Maria João (coord.) (2002) com a colaboração de Robert Boyer, Manuel Castells, Gøsta Esping-Andersen, Robert Lindley, Bengt-Åke Lundvall, Luc Soete and Mario Telò, *The New Knowledge Economy in Europe – a strategy for international competitiveness and social cohesion*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Rodrigues, Maria João (2003). *European Policies for a Knowledge Economy*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Rodrigues, Maria João (2004). *A Agenda Económica e Social da União Europeia – A Estratégia de Lisboa*, Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Rodrigues, Maria João, Background paper SSH-ERA – For the mid-term review of the Lisbon strategy, November 2004 ([http://europa.eu.int/comm/research/socialsciences/html/advisory\\_group\\_sshera.htm](http://europa.eu.int/comm/research/socialsciences/html/advisory_group_sshera.htm))
- Rosenberg, N. (1991). *Critical issues in Science Policy Research, Science and Public Policy*, Vol.18, No.6 pp. 335-346.
- Rothwell, R. (1993). *The Changing Nature of the Innovation Process: Implications for SMEs*, comunicação apresentada na conferência New Technology Based Firms in the 1990s, Manchester Business School, June 1993.
- Sakellaropoulos, Theodoros e Berghman, Jos (coord.). *Connecting Welfare Diversity within the European Social Model (2004)*, *Social Europe Series*, Vol. 9, Schoten: Intersentia.
- Salter, Ammon, Pablo D'Este, Keith Pavitt, Alister Scott, Ben Martin, Aldo Geuna, Paul Nightingale, Pari Patel (2000), *Talent, Not Technology: The Impact of Publicly Funded Research on Innovation in the UK*, report commissioned by the Committee of Vice-Chancellors and Principals (CVCP) and the Higher Education Council for England (HEFCE) by SPRU University of Sussex.

- Sapir, André (coord.) com a colaboração de Philippe Aghion, Giuseppe Bertola, Martin Hellwig, Jean Pisani-Ferry, Dariusz Rosati, José Viñals and Helen Wallace, with Marco Buti, Mario Nava, and Peter M. Smith, *An Agenda for a Growing Europe – The Sapir Report (2004)*, Oxford: Oxford University Press.
- Soete, L. (2002). «The challenges and the potential of the knowledge-based economy in a globalised world», in Rodrigues, M. J. (ed.) (2002), *The New Knowledge Economy in Europe. A Strategy for International Competitiveness and Social Cohesion*, Cheltenham-Northampton, pp. 28-53.
- Schumpeter, Joseph (1934). *The Theory of Economic Development*, Cambridge MA Harvard University Press.
- Schumpeter, Joseph, (1943). *Capitalism, socialism and democracy*. London: Allen & Unwin, 1943. First published, New York, Harper, 1942.
- Smith, K. (1996). «Systems Approaches to Innovation: Some Policy Issues», in Research Project Final Report On «Innovation Systems And European Integration (Ise)», Funded By The Tser/4th Fp, Dg Xii/Ec (Contract Soe1-Ct95-1004, Dg Xii Sols).
- Solow, R.M., (1956). *A contribution to the theory of economic growth*. Quarterly Journal of Economics 70, 65-94.
- Tapscott, Don e Williams, Anthony D., (2006). *Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything*, Portfolio.
- Teece, D. J., Pisano, G., Shuen, A. (1997). «Dynamic capabilities and strategic management». *Strategic Management Journal* 18, 509-37.
- Tessaring, M. e Wannan, J. (2004). *Vocational education and training – key to the future, Lisbon-Copenhagen-Maastricht: mobilising for 2010*, Cedefop synthesis of the Maastricht Study, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2004, em [www.trainingvillage.gr/etv](http://www.trainingvillage.gr/etv).
- Teubal, M. (1998). *Policies For Promoting Enterprise Restructuring in NSI: Triggering Cumulative Learning and Generating System Effects*, OECD, STI Review, nº 22, pp.137-170.
- Toffler, Alvin (1980). *The Third Wave*, Bantam Books, 1980.
- Wilson, R.A.; Briscoe, G. (2004). «The impact of human capital on economic growth: a review». In: Descy, P.; Tessaring, M. (eds) *Impact of education and training. Third report on vocational training research in Europe: background report*. Luxembourg: EUROPE, Cedefop Reference series, 3036.
- WIKIPEDIA, [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

# ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	7	Das ideias neoclássicas às ideias evolucionistas .....	50
<b>CAPÍTULO 1 – A Competitividade com Coesão Social</b> .....	13	Os Estruturalistas-Evolucionistas .....	52
O que é a Competitividade e porque se tornou uma questão-chave? .....	14	Os Sistemas Nacionais de Inovação .....	54
A Competitividade na Europa. Porque falta competitividade à Europa? .....	16	Um modelo simples com cinco <i>inputs</i> e cinco <i>outputs</i> . O contraste entre o Sistema Português de Inovação e o de outros países .....	56
A Estratégia de Lisboa em 2000 e a revisão em 2005 .....	18	<i>Inputs</i> .....	56
Uma nova visão para uma política de competitividade com base na ciência, tecnologia e inovação. Um novo ciclo para a Estratégia de Lisboa? .....	26	<i>Outputs</i> .....	63
<b>CAPÍTULO 2 – A resposta através da inovação tecnológica</b> .....	31	<b>CAPÍTULO 4 – Transformar conhecimento em riqueza: a Estratégia de Lisboa em Portugal</b> .....	69
A transformação na composição do produto económico .....	32	A necessidade de melhorar a transformação de conhecimento em mais-valias económicas e sociais .....	70
Qual o papel dos sectores industriais na economia do conhecimento .....	33	As falsas percepções e os estereótipos criados pelos agentes públicos e privados em Portugal .....	71
Inovação tecnológica, organização e gestão das operações .....	34	A Estratégia de Lisboa em Portugal. Uma resposta ao problema da Competitividade .....	73
<i>Made-by</i> em vez de <i>Made-in</i> . A gestão da inovação dos anos 2000 .....	37	Governar a mudança e vencer a rigidez institucional .....	79
A relação entre Inovação e Competitividade .....	40	O problema da adopção de modelos de organização e gestão empresarial mais eficazes .....	80
As Qualificações como factor de competitividade e coesão .....	41	<b>CAPÍTULO 5 – Internet e Nova Economia em Portugal</b> .....	83
<b>CAPÍTULO 3 – A evolução das justificações para uma política de ciência, tecnologia e inovação</b> ...	49	A Internet e a Economia baseada no conhecimento .....	84

O conhecimento como factor produtivo .	84	Inovação .....	123
O impacto da Internet .....	84		
A Sociedade da Informação .....	86	<b>CAPÍTULO 7 – Síntese conclusiva</b> .....	129
A «Nova Economia» .....	87	Na economia do conhecimento, a	
Primeira vaga, 1995-2001: crescimento		competitividade é uma condição de	
explosivo das «dot com» .....	88	partida e não um ponto de chegada ....	131
Refluxo, 2001-2004: dúvidas, falências		Competir com valores implica inovar com e	
e <i>downsizing</i> .....	91	para as pessoas .....	131
Segunda vaga, desde 2005: um novo		A qualificação e a criação de competências	
fôlego .....	92	são os impulsionadores do novo modelo	
O conhecimento instantâneo na ponta dos		de especialização baseado no conhe-	
dedos .....	96	cimento, na tecnologia e na inovação ..	131
Liberdade para publicar .....	97	Vencer o desafio da inovação sistemática	
Liberdade para encontrar .....	99	implica inovar na governação e consoli-	
Liberdade para comprar .....	102	dar do sistema nacional de inovação ...	132
		As políticas de inovação têm de ser	
<b>CAPÍTULO 6 – A experiência portuguesa</b>		abrangentes e focalizadas em	
<b>do Plano Tecnológico</b> .....	109	soluções viáveis .....	132
Plano Tecnológico. O Pilar da mudança		A criação de uma dinâmica sustentada	
associada às qualificações, ao		de mudança implica estar na	
desenvolvimento tecnológico e à		fronteira tecnológica .....	132
inovação .....	110	O Plano Tecnológico, enquanto resposta	
Os primeiros sinais de evolução		portuguesa às directrizes e	
positiva .....	114	recomendações da Estratégia de Lisboa	
O aumento das qualificações dos		para o crescimento e a competitividade,	
Portugueses no espaço europeu .....	115	é um plano em plena execução .....	133
Vencer o atraso científico e			
tecnológico .....	121	<b>BIBLIOGRAFIA e outras referências</b> .....	135



