



ISBN: 1646-8929

IET Working Papers Series
No. **WPS02/2008**

Nuno F.F.G. Boavida
(e-mail: nunoboavida@gmail.com)

**Portugal e a economia do conhecimento: A despesa
empresarial em Investigação e Desenvolvimento**

Grupo de Inv. "Innovation Systems"
IET
Research Centre on Enterprise and Work Innovation
Centro de Investigação em Inovação Empresarial e do Trabalho
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Universidade Nova de Lisboa
Monte de Caparica
Portugal

Portugal e a economia do conhecimento: A despesa empresarial em Investigação e Desenvolvimento

RESUMO

O objectivo do estudo é contribuir para a compreensão da economia do conhecimento em Portugal, enquadrando os dados e as características específicas da despesa empresarial portuguesa em Investigação e Desenvolvimento (I&D) no contexto internacional dos países mais desenvolvidos, e analisando o indicador por intensidade tecnológica e por classificações de actividade económica.

O estudo revela que o indicador português da despesa empresarial em I&D parece estar associado principalmente a fenómenos como a terciarização da economia e a presença de investimento directo estrangeiro intensivo em tecnologia em Portugal. O estudo identificou também outros determinantes menos significativos, tais como a existência de recursos humanos na área da farmacêutica e a actuação do estado em alguns sectores da economia portuguesa (saúde e transportes ferroviários).

Portugal and the knowledge economy: the business Research and Development expenditures

ABSTRACT

The objective of the paper is to contribute to the understanding of the knowledge economy in Portugal, presenting data and revealing specific characteristics of the Portuguese business R&D, using a framework of available tools such as international comparisons, technology intensity and sectors of the economy. This study concludes that Portuguese business R&D reveals strong elements of economic terciarization, and an important presence of foreign direct investment in knowledge intensive industries. Furthermore, the study revealed less significant determinants such as the existence of skill labour in pharmaceutical industries and the role of the state in some sectors (wealth and rail transportation).

JEL classification: L52; O14; O38

Key words: business R&D; technology intensity; knowledge intensive industries

Índice Geral

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. AS ACTIVIDADES DE I&D PORTUGUESA NO CONTEXTO INTERNACIONAL.....	5
2.1. I&D MILITAR	8
3. AS ACTIVIDADES DE I&D EMPRESARIAL POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA.....	10
4. RESUMO E CONCLUSÕES.....	16
5. BIBLIOGRAFIA	17

Índice de Figuras

FIGURA 1 - DESPESA EM I&D POR FONTE DE FINANCIAMENTO, 2005 (PERCENTAGEM DO TOTAL NACIONAL)	7
FIGURA 2 - DESPESA EM I&D POR SECTOR DE EXECUÇÃO, 2005 (PERCENTAGEM DO TOTAL NACIONAL)	7
FIGURA 3 – PERCENTAGEM DO ORÇAMENTO EM I&D DE DEFESA NO TOTAL DO ORÇAMENTO DE EM I&D	9
FIGURA 4 – DISTRIBUIÇÃO DA DESPESA EM I&D DAS EMPRESAS, POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA (2005)	11
FIGURA 5 – EVOLUÇÃO DA DESPESA EM I&D DAS EMPRESAS, POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA	12
FIGURA 6 – EVOLUÇÃO DA DESPESA EM I&D DAS EMPRESAS, POR CAE DOS SERVIÇOS INTENSIVOS EM CONHECIMENTO	13
FIGURA 7 – EVOLUÇÃO DA DESPESA EM I&D DAS EMPRESAS, POR CAE DE ALTA INTENSIDADE TECNOLÓGICA	14
FIGURA 8 – EVOLUÇÃO DA DESPESA EM I&D DAS EMPRESAS, POR CAE DE MÉDIA-ALTA INTENSIDADE TECNOLÓGICA	15

7

Lista de Acrónimos

Ciência e Tecnologia	C&T
Classificação de Actividade Económica	CAE
Gabinete de Planeamento, Avaliação e Relações Internacionais	GPEARI
Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional	IPCTN
Investigação e Desenvolvimento	I&D
Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica	JNICT
Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior	MCTES
Observatório da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior	OCES
Observatório da Ciências e da Tecnologias	OCT
Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico	OCDE
Produto Interno Bruto	PIB
Taxa Média de Crescimento Anual	TMCA
União Europeia	UE

1. *INTRODUÇÃO*

O objectivo deste estudo é contribuir para a compreensão da economia do conhecimento em Portugal, apresentando os dados existentes de um dos seus mais importantes indicadores: a despesa empresarial portuguesa em Investigação e Desenvolvimento (I&D).

Na primeira parte trabalho enquadra-se internacionalmente o indicador (generalista) da despesa em I&D junto dos países mais desenvolvidos do mundo, com ênfase no sector empresarial destas economias. Na segunda parte são apresentados os dados da despesa empresarial em I&D para Portugal ao longo da última década, enquadrada por sectores de intensidade tecnológica e por classificação de actividade económica.

2. *AS ACTIVIDADES DE I&D PORTUGUESA NO CONTEXTO INTERNACIONAL*

As actividades de Investigação e Desenvolvimento (I&D) são definidas de acordo com o Manual de Frascati (2002), como os “trabalhos criativos prosseguidos de forma sistemática, com vista a aumentar o conjunto dos conhecimentos, incluindo o conhecimento do homem, da cultura e da sociedade, bem como a utilização desse conjunto de conhecimentos em novas aplicações.”

O esforço realizado em actividades de I&D pode ser mensurado recorrendo a uma larga variedade de indicadores. Os indicadores de *input* relativos à despesa e ao pessoal em I&D são normalmente considerados como os mais sólidos, porque estão estabilizados há muito tempo, utilizando métodos de recolha aproximados e internacionalmente comparáveis, que resultam da recolha e compilação dos aparelhos estatísticos nacionais com base na metodologia harmonizada do Manual de Frascati.

Na base da compilação destes indicadores está o referido Manual de Frascati, elaborado em 1963 e revisto até hoje três vezes de comum acordo entre os países que pertencem à OCDE. Este Manual constitui a melhor referência existente para a recolha de informação estatística nas áreas de Ciência e Tecnologia para países desenvolvidos. Note-se, no entanto, que a magnitude

dos recursos alocados à I&D é afectada por várias características nacionais, principalmente pelo grau de cobertura dos inquéritos nacionais, nomeadamente em termos de indústrias, de tamanho das empresas e dos métodos de amostragem, assim como pela frequência dos inquéritos.

O principal agregado utilizado nas comparações internacionais para medir a intensidade em I&D é a despesa total em I&D¹. Este agregado representa a soma de toda a despesa doméstica em actividades relacionadas com I&D para determinado ano. Contudo, para que se possa perceber a intensidade do esforço nacional em relação às outras actividades económicas e perceber o comprometimento nacional introduz-se um ponderador no quociente – o Produto Interno Bruto (PIB) - que permite relativizar as diferenças entre países, contextualizando assim a parte da riqueza nacional que cada país dedica a este tipo de actividades. No entanto, quando se trata de países com grandes economias (e.g. China), o indicador da intensidade em I&D pode mascarar esforços muito significativos em actividades de I&D.

Ao ordenar os países pela intensidade em I&D, a OCDE (2007) refere que Portugal ocupa a 28ª posição no conjunto dos 33 países analisados². No entanto, o mesmo estudo indica que, quando se analisa a dinâmica da intensidade da I&D no período de 1995 a 2005, Portugal sobe e ocupa a 14ª posição entre os 33 países analisados, aparecendo com taxas médias de crescimento anuais acima das médias da OCDE ou da UE.

Em conclusão, Portugal apresenta uma intensidade em I&D relativamente baixa quando comparado com outras economias desenvolvidas ou mesmo algumas emergentes. No entanto, e embora o valor da intensidade em I&D para Portugal seja pequeno, o país aparece com um crescimento significativo do esforço em I&D no período 1995-2005.

Para uma análise detalhada e nomeadamente para comparações internacionais, o esforço em I&D é normalmente dividido em quatro sectores de execução: Empresas, Ensino Superior, Estado e Instituições Privadas sem Fins Lucrativos. Para além destes quatro sectores de execução, as actividades de I&D podem ter várias fontes de financiamento, das quais são geralmente contabilizadas cinco: os quatro sectores de execução e os fundos do estrangeiro.

Nas figuras 1 e 2 apresentam-se os resultados do estudo da OCDE englobando vários países, sobre a despesa em I&D por fonte de financiamento e por sector de execução.

¹ Este estudo pretende analisar as actividades de I&D empresarial na óptica da despesa. Consequentemente, o indicador relativo aos recursos humanos em I&D (ou outros) não será analisado neste artigo.

² O estudo (OCDE Science, Technology and Industry Scoreboard 2007, p.25) incluiu algumas economias emergentes (África do Sul, China e Federação Russa) que não pertencem ao grupo dos países desenvolvidos membros da OCDE.

Figura 1 - Despesa em I&D por fonte de financiamento, 2005 (percentagem do total nacional)

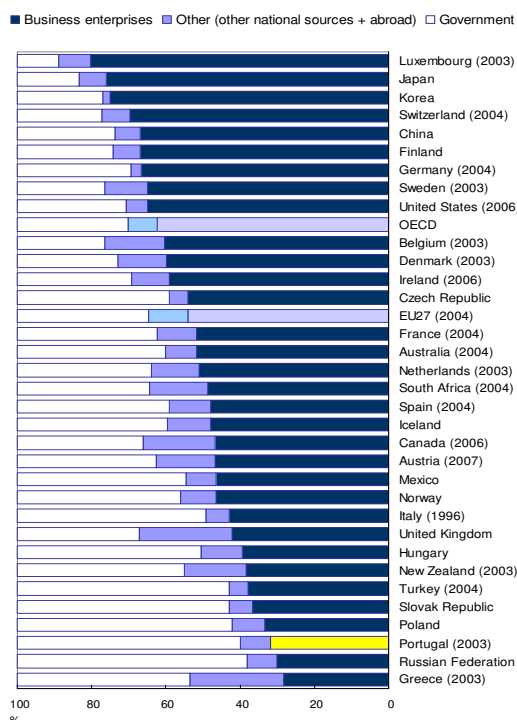
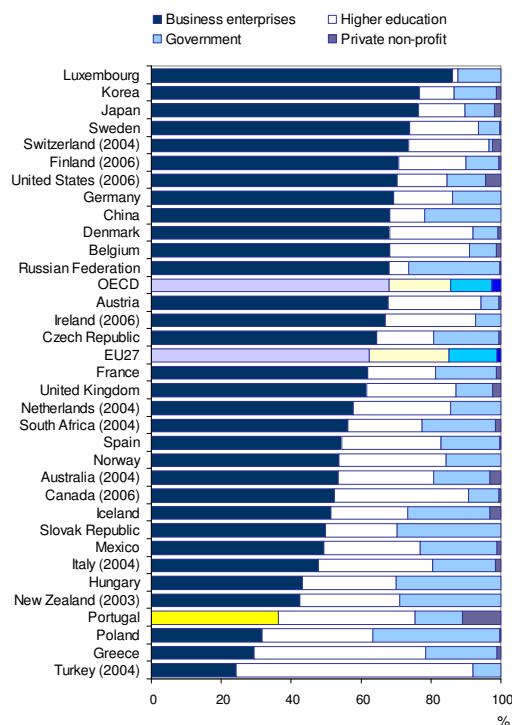


Figura 2 - Despesa em I&D por sector de execução, 2005 (percentagem do total nacional)



Fonte: OCDE Science, Technology and Industry Scoreboard 2007

As figuras 1 e 2 apresentam a distribuição percentual da despesa em I&D por fonte de financiamento³ e por sector de execução em 2005, respectivamente. A sua observação revela que ao ordenar pelo sector das empresas, Portugal ocupa respectivamente a 31^a (valor para 2003) e a 30^a posição entre as 33 economias desenvolvidas e algumas em vias de desenvolvimento.

Desta análise pode ainda concluir-se que a despesa em I&D portuguesa revela duas características marcantes: uma das mais reduzidas percentagens de despesa em I&D empresarial e uma das maiores percentagens de despesa pública. Mateus (2000) refere que estas características podem representar “a resposta que a sociedade encontrou para fazer face à incapacidade do sector privado”. No entanto, o autor refere também que a excessiva centralização da I&D nos sectores Estado e Ensino Superior contribui para a ineficiência da investigação científica portuguesa.

É possível listar várias hipóteses na base desta incapacidade do sector privado para dar resposta aos desafios da sociedade do conhecimento. Assim:

³O agregado *Government* inclui sector Estado e o Ensino Superior

- 1) A fraca orientação tecnológica da economia portuguesa reflecte-se na I&D industrial. De facto, Portugal apresenta uma especialização económica com muitas actividades instaladas de baixa intensidade tecnológica (Mateus 2000 página 10), como por exemplo o calçado ou o têxtil. Neste contexto, é natural que as actividades de I&D associadas a estas actividades económicas sejam também de pequena dimensão.
- 2) A actividade exportadora portuguesa apresenta um padrão de especialização nas trocas comerciais mais associado à produção em massa de bens e equipamentos desenvolvidos noutras economias do que ao desenvolvimento tecnológico de novos produtos.⁴
- 3) O investimento português em sistemas de defesa e de segurança não surge associado ao esforço (orçamentado) em I&D empresarial português. De facto, a quase inexistência de I&D de militar e de segurança relaciona-se com a opção pela importação directa de material militar, quase sempre sem contrapartidas nacionais que incluam o recurso a actividades de I&D conhecidas.

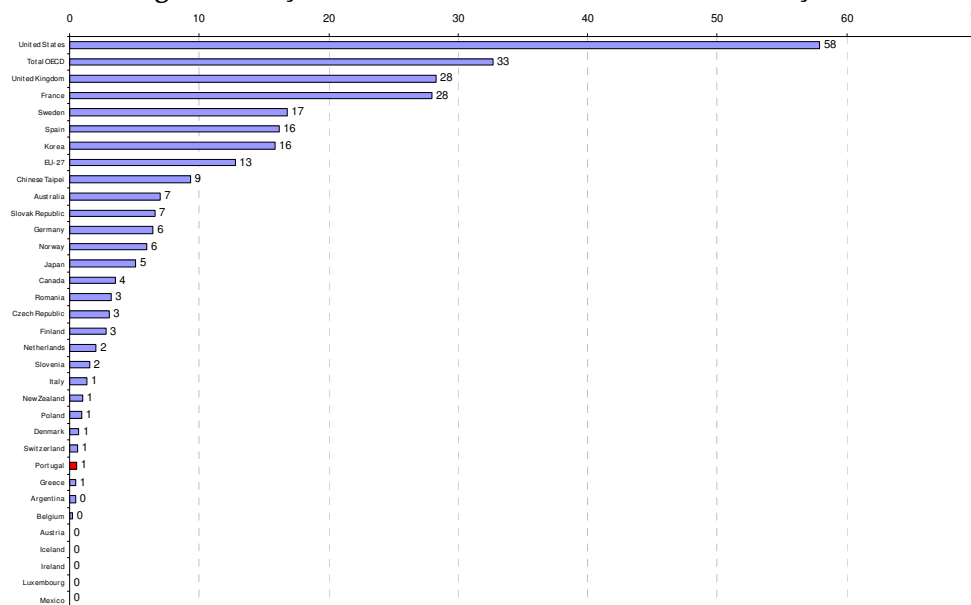
2.1. *I&D militar*

Quando se analisa o potencial científico e tecnológico instalado nos países, é necessário ter em conta o impacto das actividades de I&D promovidas pelos departamentos de defesa na economia. Este impacto pode ser importante verificando-se que muitas inovações tecnológicas com aplicação comercial tiveram origem nas actividades de I&D promovidas por sectores militares e/ou a segurança.

Contudo, o secretismo normalmente associado às actividades militares e, em particular, aos orçamentos e à despesa em I&D de defesa, impede uma conveniente quantificação e promove alguma especulação em torno desta questão. Neste contexto, a análise quantitativa mais aproximada baseia-se no indicador que relaciona a percentagem da despesa em I&D militar orçamentada com o total do orçamento de I&D.

⁴ Ver Maquilhadoras, Organizações e Trabalho e Jorge Carrillo GERPISA

Figura 3 – Percentagem do Orçamento em I&D de defesa no Total do Orçamento de em I&D



Fonte: OCDE Main Science and Technology Indicators 2008-1

Este indicador revela que os países da OCDE que produzem armas e componentes ligados às indústrias de defesa e segurança, são também aqueles que maior fatia orçamental dedicam à I&D militar, tal como os Estados Unidos da América, o Reino Unido, a França ou a Suécia. Nestes países, a base industrial de defesa e segurança promove inovação e alavanca as despesas e os recursos humanos associados a actividades de I&D. Por seu turno, nos países onde não existe uma ligação intensiva da I&D aos sistemas de defesa falta também a forte componente industrial normalmente implantada a jusante da cadeia militar e de segurança.

Não obstante as características anteriormente mencionadas, importa enquadrar as actividades de I&D empresarial no contexto internacional.

Assim, importa ter em conta que a despesa em I&D das empresas cobre as actividades em I&D desenvolvidas no sector, por empresas que executam e institutos de investigação independentemente da origem dos fundos. Por outro lado, enquanto os sectores do Estado e do Ensino Superior também executam actividades de I&D, o I&D industrial está geralmente mais ligado à criação de novos produtos e técnicas de produção, assim como aos esforços de inovação junto do mercado.

O sector das empresas inclui todas as firmas, organizações e instituições em que a actividade primária é a produção de produtos e serviços para venda ao público em geral a um preço economicamente significativo. Para além disso,

são geralmente também aí incluídos os institutos privados e sem fins lucrativos que servem as empresas.⁵

Ao ordenar os países pela intensidade em I&D empresarial, a OCDE (2007) relata que Portugal aparece na 27^a posição no conjunto dos 32 países analisados, que incluem algumas economias emergentes que não pertencem ao grupo dos países desenvolvidos membros da OCDE⁶. No entanto, o mesmo estudo indica que quando se analisa a dinâmica dos países, Portugal aparece na 4^a posição dos 32 países analisados, como um dos que mais cresceu nos esforços em actividades de I&D empresarial no período de 1995 a 2005.

Quando se analisa a evolução ao longo dos anos é importante ter em conta que as taxas de crescimento médio anuais são elevadas quando os valores de base do país são muito baixos. Mas quando estas taxas são mantidas de forma intensa e constante ao longo de uma década como ocorreu em Portugal, importa perceber as causas deste fenómeno. Assim, este significativo esforço de crescimento da intensidade anual da despesa empresarial em I&D, será analisado em maior detalhe no capítulo seguinte. Pretende-se identificar e determinar a natureza e a origem deste fenómeno para que se possa perceber as suas implicações para o esforço de desenvolvimento nacional.

3. AS ACTIVIDADES DE I&D EMPRESARIAL POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA

Todas as indústrias criam e/ou exploram tecnologia e conhecimento. No entanto, algumas são mais intensivas em tecnologia e em conhecimento do que outras. Para tornar possível captar a importância da tecnologia e do conhecimento, é essencial centrar a análise nos líderes produtores de bens tecnológicos e nas actividades que utilizam intensamente alta tecnologia e/ou que possuem força laboral altamente qualificada, necessária para explorar os benefícios das inovações tecnológicas.

Neste sentido, a melhor forma de mensurar as indústrias intensivas em tecnologia e conhecimento é utilizar o quadro metodológico da OCDE⁷. Este está amplamente estabilizado para a classificação das indústrias de manufactura de acordo com a intensidade tecnológica, onde o esforço

⁵ Quando se observa a despesa empresarial em I&D ao longo do tempo, é necessário ter em consideração as mudanças nos métodos e quebras de série, em particular no que se refere à cobertura dos questionários especificamente no sector dos serviços, e a privatização de empresas públicas.

⁶ OCDE Science, Technology and Industry Scoreboard 2007, página 25

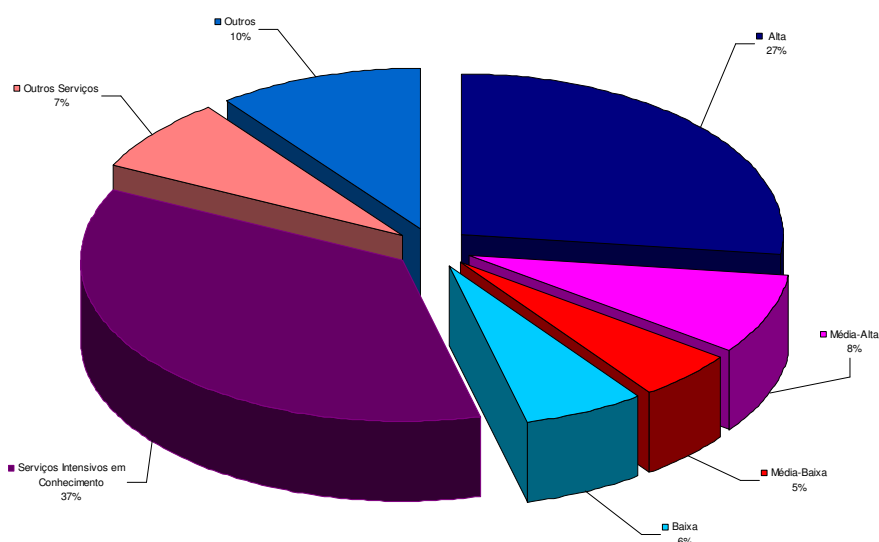
⁷ OCDE Science, Technology and Industry Scoreboard 2007, página 210 e 220

tecnológico é visto como um determinante crítico do crescimento da produtividade e competitividade internacional. O quadro utiliza as classificações de alta, média-alta, média-baixa e baixa intensidade tecnológica, com base nos grupos formados depois da ordenação das indústrias, de acordo com a média de 1991-99 do agregado das intensidades em I&D da OCDE a 12 países⁸.

No entanto, o quadro metodológico para capturar os sectores dos serviços intensivos em conhecimento apresenta maiores dificuldades, pois reflecte um conceito relativamente limitado da definição de serviços intensivos em conhecimento e a escassez de dados para comparação. Assim, as actividades imobiliárias foram excluídas (CAE 70) e incluídas os correios e as telecomunicações (CAE 64), a Intermediação financeira, excepto seguros e fundos de pensões (CAE 65), a Seguros, fundos de pensões e outras actividades complementares de segurança social (CAE 66), as actividades auxiliares de intermediação financeira (CAE 67) e, por último, o aluguer de máquinas e de equipamentos sem pessoal e de bens pessoais e domésticos (CAE 71), as actividades informáticas e conexas (CAE 72), a investigação e desenvolvimento (CAE 73) e as outras actividades de serviços prestados principalmente às empresas (CAE 74).

A análise que se segue tem por base estas classificações, permitindo observar com detalhe os sectores mais importantes em Portugal, e a sua dinâmica ao longo da década em apreciação.

Figura 4 – Distribuição da despesa em I&D das empresas, por intensidade tecnológica (2005)



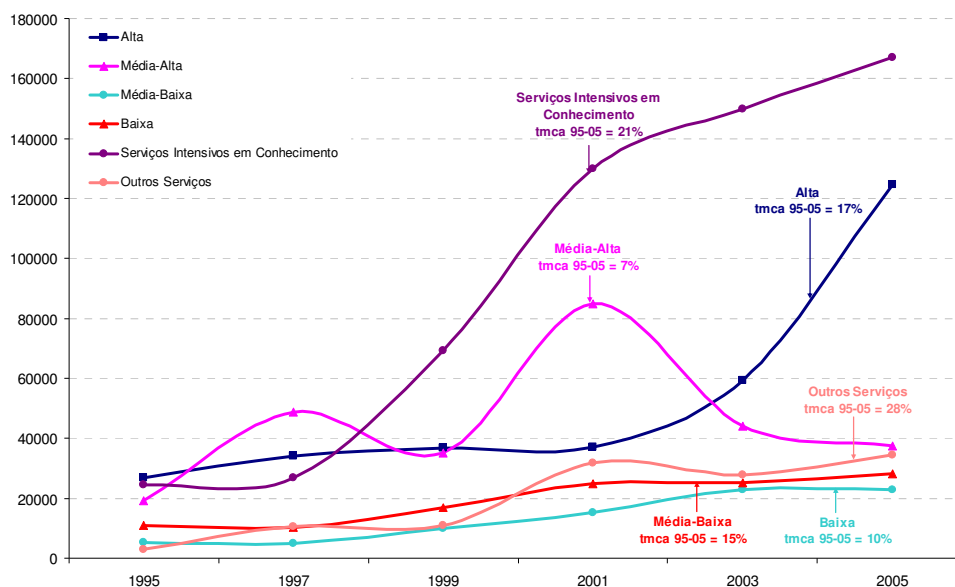
Fonte: GPEARI/MCTES, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional

⁸ Para maior detalhe consultar o OCDE Science, Technology and Industry Scoreboard 2007, página 219-221.

Da análise da figura 4 conclui-se que o sector com maior peso na despesa em I&D das empresas em 2005 é o dos serviços intensivos em conhecimento com 37%, seguido dos de alta intensidade tecnológica com 27%. Os restantes sectores (ou agregados) apresentam valores iguais ou inferiores a 10%.

A figura 5 apresenta a evolução da despesa em I&D das empresas em Portugal no período de 1995 a 2005, detalhada por sectores de intensidade tecnológica.

Figura 5 – Evolução da despesa em I&D das empresas, por intensidade tecnológica



Nota: Milhares de €, preços correntes.⁹

Fonte: GPEARI/MCTES, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional

Pode observar-se que todos os sectores de intensidade tecnológica têm vindo a crescer em termos de despesa com actividades de I&D.

No entanto, foram os sectores de maior intensidade tecnológica que apresentaram maior capacidade de crescer e de se destacar. Por seu turno, os sectores de baixa intensidade tecnológica foram aqueles que menos se destacaram. Estes factos sustentam a ideia da coexistência de duas economias num Portugal dual: Uma mais ligada à economia do conhecimento e aos sectores mais dinâmicos da sociedade, com capacidade para captar mais investimento (e os melhores recursos humanos) com competência para actividades de I&D; e outra relativa a uma economia menos dinâmica, sem propensão para desenvolver actividades de I&D e, conseqüentemente, com menor necessidade de investir em conhecimento e captar recursos humanos de elevada formação. Esta economia apresenta no entanto uma importância significativa na economia e emprego nacional.

⁹ Devido a uma quebra na série e ausência de dados só é possível analisar esta série a partir de 1995. Para análise da I&D empresarial em Portugal nos anos anteriores por intensidade tecnológica ver JNICT (1986, 1993) e OCT (1997).

Para além disso, da observação da figura anterior pode também observar-se que três sectores se destacaram da sua base de partida ao longo da década em análise:

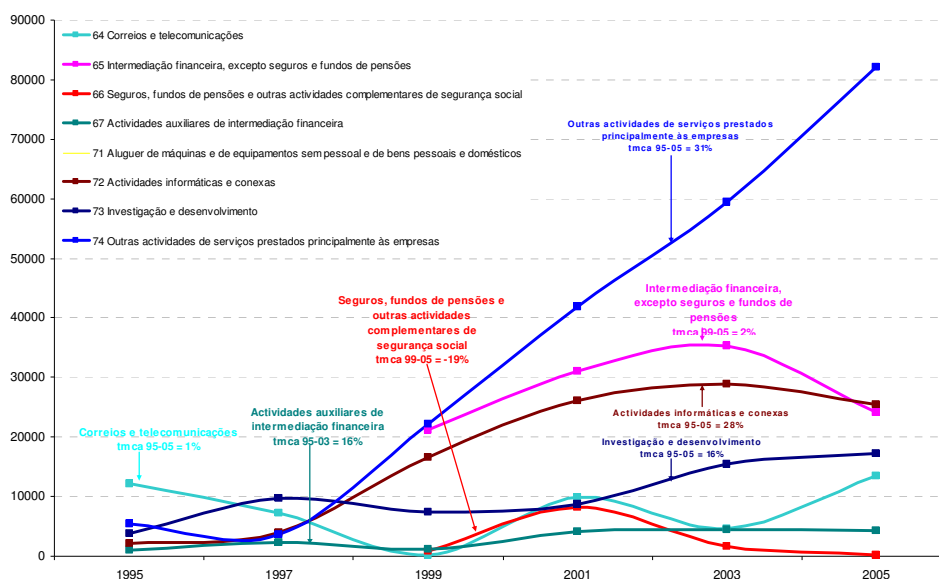
- 1) Os serviços intensivos em conhecimento tornaram-se no sector com maior despesa em I&D empresarial em Portugal. De facto, se em 1995 este sector apresentava valores de despesa em I&D quase da mesma ordem de grandeza do que o sector da alta intensidade tecnológica, uma década depois é o líder destacado da despesa com este tipo de actividades.
- 2) O sector de alta intensidade tecnológica apresentou um crescimento importante entre 2003 e 2005 (TMCA 01-03=27% e TMCA 03-05=45%).
- 3) O sector de média-alta intensidade apresentou um crescimento invulgar no ano de 1997 (TMCA 95-97=38%) e 2001 (TMCA 99-01=56%).

Refira-se que a análise por intensidade tecnológica da evolução das variáveis pessoal total, investigadores e número de empresas em actividades de I&D nas empresas confirma este padrão aqui destacado.

Neste contexto, importa conhecer especificamente quais foram as indústrias que mais contribuíram para o padrão de destaque anteriormente referido. As figuras 6, 7 e 8 apresentam a evolução da despesa em I&D das empresas nas várias Classificações de Actividade Económica (CAE) que compõem estes sectores de intensidade tecnológica.

- 1) A figura 6 apresenta a evolução da despesa em I&D das empresas por CAE dos serviços intensivos em conhecimento de 1995 a 2005.

Figura 6 – Evolução da despesa em I&D das empresas, por CAE dos Serviços Intensivos em Conhecimento



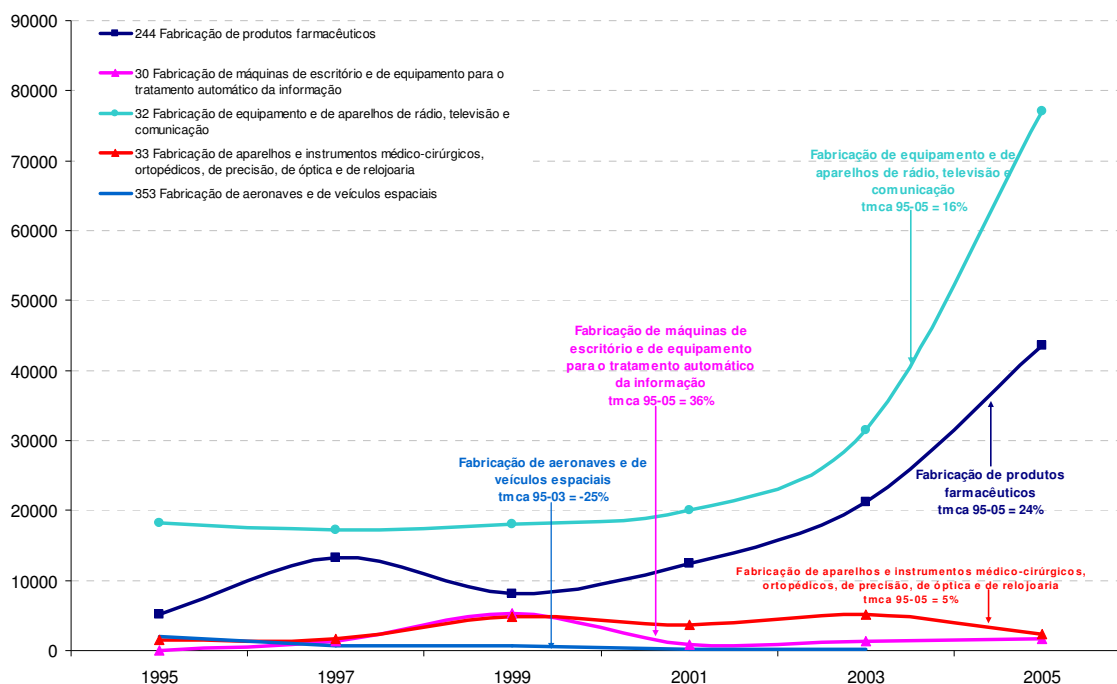
Nota: Milhares de €, preços correntes

Fonte: GPEARI/MCTES, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional

Como se pode observar, o agregado das outras actividades de serviços prestados principalmente às empresas (CAE 74) é a actividade com maior despesa em I&D empresarial neste sector desde 1999 em Portugal. O elevado crescimento desta despesa traduziu-se numa taxa média de crescimento anual (TMCA) de 31% no período em análise. Para além disso, esta actividade económica foi responsável por 18% da despesa em I&D empresarial no ano de 2005, embora representasse apenas 13% do número total de empresas com actividades de I&D nesse ano.

- 2) A figura 7 apresenta a evolução da despesa em I&D das empresas por CAE de alta intensidade tecnológica de 1995 a 2005. Tal com referido anteriormente, o sector de alta intensidade tecnológica apresentou um crescimento importante desde 2003 (TMCA 01-03=27%) até 2005 (TMCA 03-05=45%).

Figura 7 – Evolução da despesa em I&D das empresas, por CAE de alta intensidade tecnológica



Nota: Milhares de €, preços correntes

Fonte: GPEARI/MCTES, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional

A observação da figura 7 revela que a fabricação de equipamento e de aparelhos de rádio, televisão e comunicação (CAE 32) é a actividade de alta intensidade tecnológica¹⁰ que apresenta maior despesa em I&D empresarial

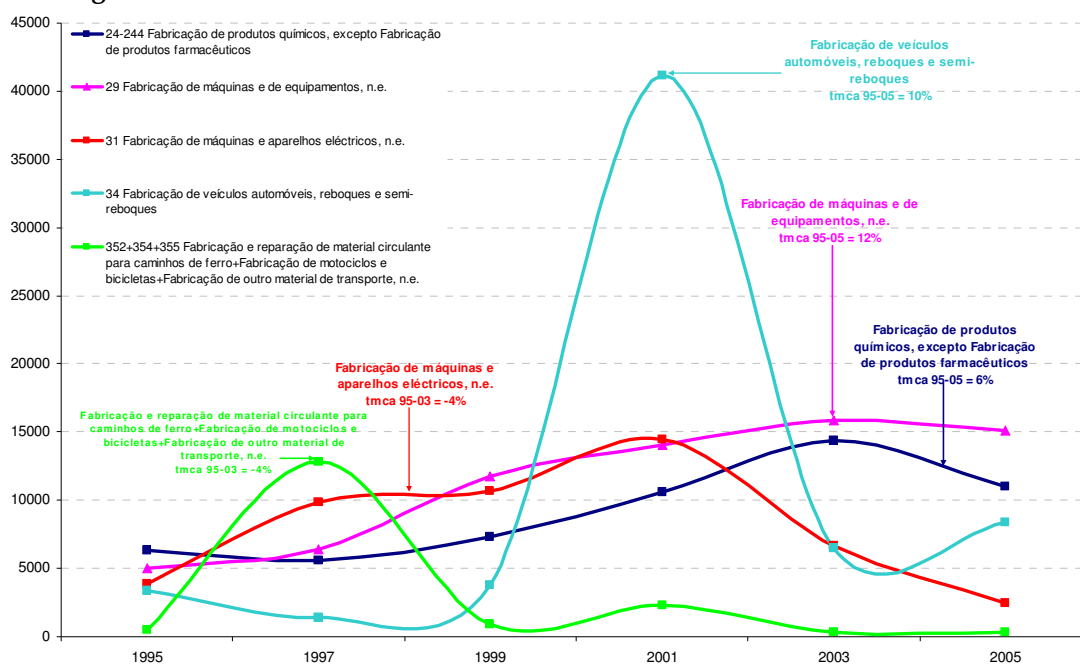
¹⁰ Note-se que, de acordo com NSF (2008), as indústrias de alta intensidade tecnológica têm sido o motor do crescimento das actividades de manufactura. De facto, entre 1986 e 2005, a taxa de crescimento das indústrias de alta intensidade tecnológica foi mais do dobro do que a taxa das outras indústrias de manufactura.

em Portugal desde 1995. Para além disso, o elevado crescimento desta despesa traduziu-se numa taxa média de crescimento anual de 2003 a 2005 de 56%. De notar também que no ano de 2005 esta actividade industrial foi responsável por 17% da despesa em I&D empresarial, apesar de só representar 2% do número total de empresas com actividades de I&D em Portugal.

Para além disso, a fabricação de produtos farmacêuticos (CAE 244) em 2005 foi a segunda maior actividade de alta intensidade tecnológica (TMCA 95-05=24%), e a terceira mais representativa no total nacional, com 9% das despesas com actividades de I&D empresarial embora representasse somente 2% do número total de empresas com actividades de I&D em Portugal.

3) Por último, a figura 8 apresenta a evolução da despesa em I&D das empresas por CAE de média-alta intensidade tecnológica no período de 1995 a 2005. Tal como foi referido anteriormente, este sector de média-alta intensidade apresentou um aumento invulgar no ano de 1997 e em 2001 (TMCA 95-97=38% e TMCA 99-01=56%, respectivamente).

Figura 8 – Evolução da despesa em I&D das empresas, por CAE de média-alta intensidade tecnológica



Nota: Milhares de €, preços correntes

Fonte: GPEARI/MCTES, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional

No ano de 1997 a actividade industrial de média-alta intensidade tecnológica que apresentou um aumento pontual na despesa em I&D foi a fabricação e reparação de material circulante para caminhos-de-ferro (a figura agrega

outras actividades económicas mas que, numa análise mais minuciosa, não revelaram despesa em I&D relevantes).

No ano de 2001 a actividade industrial que revelou um aumento invulgar na despesa em I&D no sector da fabricação de veículos automóveis, reboques e semi-reboques (CAE 34). Para além disso, note-se que o destacado crescimento desta despesa traduziu-se numa taxa média de crescimento anual de 1999 a 2001 de 230% e, no ano de 2001, foi a segunda maior actividade responsável por 12% da despesa total em I&D empresarial, representando apenas 3% do número total de empresas com actividades de I&D em Portugal.

4. *RESUMO E CONCLUSÕES*

Em resumo, quando comparado com outras economias desenvolvidas ou emergentes, o sistema português de C&T apresenta intensidades baixas em I&D total e de I&D empresarial. Contudo, de 1995 a 2005 Portugal revelou taxas de crescimento anuais bastantes significativas. Para além disso, na comparação internacional o sistema revela também uma forte componente percentual de investimento por parte dos sectores públicos, e não se detecta grande presença de sistemas militares associados à I&D portuguesa.

Da observação da evolução das actividades de I&D na economia portuguesa verifica-se que:

1) Os serviços intensivos em conhecimento conquistaram na última década uma posição destacada nas despesas em I&D empresarial portuguesas. A CAE que mais contribuiu para este fenómeno foi a das outras actividades de serviços prestados às empresas.

2) O sector da alta intensidade tecnológica entrou também neste crescendo, em particular desde o ano 2003, sendo já em 2005 um sector responsável por 27% do total da despesa empresarial em I&D. As CAE que mais contribuíram para este crescimento acentuado desde 2003 foram a fabricação de equipamento e de aparelhos de rádio, televisão e comunicação e, embora com menor relevância, a fabricação de produtos farmacêuticos.

3) Os anos de 1997 e de 2001 apresentaram aumentos pontuais no sector da média-alta intensidade tecnológica, embora sem continuidade. A actividade industrial responsável pelo aumento pontual de 1997 foi a fabricação e reparação de material circulante para caminhos-de-ferro. No ano de 2001, o destacado aumento da despesa de I&D empresarial ficou a dever-se à actividade de fabricação de veículos automóveis, reboques e semi-reboques.

O estudo leva a concluir que o padrão anteriormente mencionado está associado fenómenos como a terciarização da economia (e possivelmente a

algum nascimento de serviços intensivos em conhecimento oriundos das actividades da indústria de manufactura), e a presença de investimento directo estrangeiro intensivo em tecnologia em Portugal. Para além disso, e embora com características menos acentuadas, o aponta também para a possibilidade de outros determinantes na despesa empresarial em I&D, tais como a abundância (relativa) de recursos humanos bem formados na área da farmacêutica, e a actuação do estado em alguns sectores da economia portuguesa como na saúde e no sector dos transportes.

5. **BIBLIOGRAFIA**

OCDE Science, Technology and Industry Scoreboard 2007, OCDE, Paris

Manual de Frascati (2002), OCDE, Paris

JNICT (1986) "Indicadores de Ciência e Tecnologia Portugal 1964-1982", Lisboa

JNICT (1993) "Planeamento Plurianual das actividades de Investigação Científica e Desenvolvimento Tecnológico 1991", Lisboa

OCT (1997) "Principais Indicadores de Ciência e Tecnologia em Portugal 1988-1995", Lisboa

Silva Lopes, José (2004) "A economia portuguesa no século XX" ICS, Lisboa

Mateus, A. e Antunes, A. (2000) "O desenvolvimento tecnológico português – Diagnóstico e perspectivas no início de 2000"

NSF (2008) "Digest of Key Science and Engineering Indicators – National Science Board"