



INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO
Universidade Técnica de Lisboa

**PERFIL DA I&D NO IST (2000-2004):
PARTE II – VERSÃO DRAFT**

*Prof. Victor Barroso, Conselho Científico
Carlos Carvalho, Carla Patrocínio e Rui Mendes
Gabinete de Estudos e Planeamento
Setembro 2006*

Índice

| | | |
|-----|---|----------|
| | <i>PERFIL DA I&D NO IST (2000-2004): PARTE II</i> | 1 |
| | Lista de Acrónimos | 2 |
| | INDICADORES DE I&D: O IST, O PAÍS E COMPARAÇÕES INTERNACIONAIS | 3 |
| 1. | <i>Recursos Financeiros</i> | 3 |
| 1.1 | Resultados Globais..... | 3 |
| 1.2 | Resultados Sectoriais | 4 |
| 1.3 | Estrutura do Financiamento da Despesa Total em I&D | 5 |
| 1.4 | Despesa em I&D por Categoria de Actividade | 8 |
| 1.5 | Distribuição da Despesa em I&D por Área Científica ou Tecnológica..... | 9 |
| 1.6 | Distribuição da Despesa em I&D por Área Geográfica | 10 |
| 2. | <i>Recursos Humanos</i> | 10 |
| 2.1 | Resultados Globais..... | 11 |
| 2.2 | Resultados Sectoriais | 11 |
| 2.3 | Distribuição da Despesa em I&D por Área Científica ou Tecnológica..... | 13 |
| 2.4 | Distribuição do Pessoal Total em I&D por Área Geográfica | 13 |
| 3. | <i>Análise Comparativa IST/Restante País</i> | 14 |
| 3.1 | Número de Unidades | 15 |
| 3.2 | Doutorados Elegíveis (Dados de 31 de Dezembro de 2004) | 16 |
| 3.3 | Avaliação das Unidades de I&D (Dados de 31 de Dezembro de 2004)..... | 18 |

Lista de Acrónimos

| | |
|-----------------|--|
| I&D | Investigação e Desenvolvimento |
| BE | Bélgica |
| BG | Bulgária |
| CH | República Checa |
| CY | Chipre |
| DI&d | Despesa em Investigação e Desenvolvimento |
| DK | Dinamarca |
| ETI | Equivalente a Tempo Integral |
| FR | França |
| IL | Irlanda |
| IPCTN | Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional |
| IPSFL | Instituições Privadas Sem Fins Lucrativos |
| IST | Instituto Superior Técnico |
| IT | Itália |
| LT | Letónia |
| LU | Lituânia |
| MCTES | Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior |
| MT | Malta |
| NL | Holanda |
| OCDE | Organização de Cooperação e Desenvolvimento Económico |
| OCES | Observatório das Ciências e Ensino Superior |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| Tmca | Taxa média de crescimento anual |
| UE | União Europeia |
| UTL | Universidade Técnica de Lisboa |

INDICADORES DE I&D: O IST, O PAÍS E COMPARAÇÕES INTERNACIONAIS

O objectivo deste trabalho é caracterizar as actividades de I&D em Portugal de um modo geral, e do IST em particular, no período compreendido entre 2000 e 2004. A primeira parte do relatório analisa os recursos financeiros e humanos afectados, situando-os no contexto internacional. A parte final deste trabalho compara dados relativos ao IST com dados nacionais.

1. Recursos Financeiros

Tal como aconteceu na passada década de 90, o início do novo século tem sido caracterizado por um crescimento irregular da despesa total em I&D como % do PIB. Mesmo assim, registou-se um crescimento linear dos recursos financeiros alocados à I&D a partir de 1996, até 2001¹.

1.1 Resultados Globais

No que diz respeito aos resultados globais, o Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional (IPCTN)² de 2003, concluiu que, nesse ano, a despesa total em I&D era aproximadamente de 1.020 milhões de Euros a preços correntes, diminuindo cerca de 1,8% face a 2001 (1.038 milhões de Euros).

Tendo em consideração os preços correntes de 2000, a despesa total em I&D diminuiu de 995,6 milhões de Euros em 2001 para cerca de 911 milhões de Euros (-8,5%) em 2003, apresentando uma taxa média anual negativa de cerca de -4,3%. Assim, o montante da despesa em I&D do PIB era, em 2003, de 0,78%, enquanto que em 2001 foi de 0,85%, longe da fasquia de 1% do PIB (valor que define a fronteira para os países mais desenvolvidos) e dos 3% preconizados pelas metas da Estratégia de Lisboa. No mesmo período, e segundo dados do EUROSTAT, verifica-se que a média da despesa total em I&D sobre o PIB na UE-25 passou de 1,89% em 1999 para 1,90% em 2003.

Tabela 1. Despesa Total em I&D (1999 – 2003)

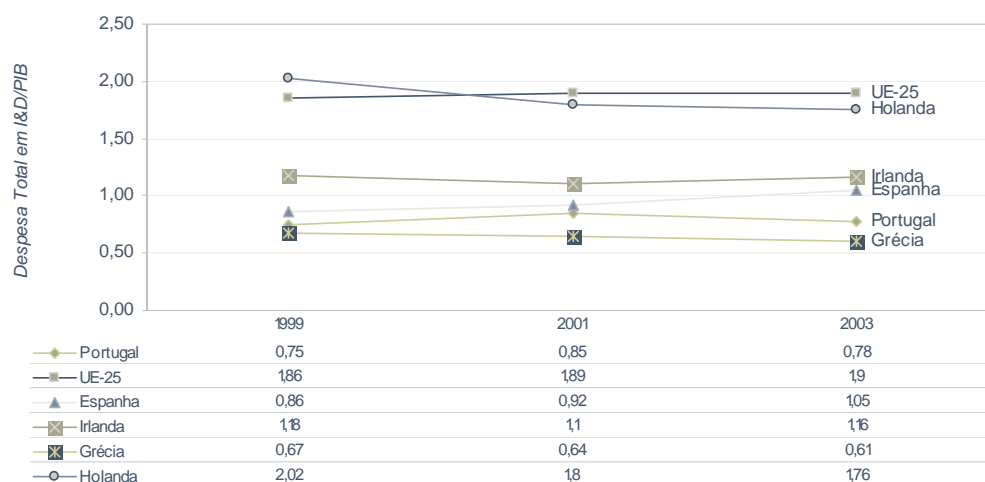
| Ano | Despesa Total em I&D | | | DI&D/PIB |
|------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------|----------|
| | Preços correntes Milhões de Euros | Preços constantes Milhões de Euros | t.m.c.a. | |
| 1999 | 814,7 | 842,6 | - | 0,75 |
| 2001 | 1 038,4 | 995,6 | 8,7 | 0,85 |
| 2003 | 1 019,6 | 911,2 | - 4,3 | 0,78 |

Fontes: OCES / MCTES, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional 2003.

¹ Perfil e Plano de Desenvolvimento Estratégico da I&D no IST, GEP-IST, Fevereiro de 2000.

² O IPCTN, da responsabilidade do OCES, realiza-se regularmente com uma periodicidade bienal desde 1982 junto de todas as entidades identificadas como potenciais executoras de actividades de I&D, recolhendo informação sobre os montantes de execução e financiamento de I&D e os recursos humanos afectos a estas actividades, permitindo recensar os investigadores afectos a cada uma das entidades inquiridas. Os dados disponíveis referem-se aos quatro sectores de execução: Empresas, Estado, Ensino Superior e Instituições Privadas sem Fins Lucrativos.

Figura 1. Evolução da despesa total em I&D como percentagem do PIB, entre 1999 e 2003



Fontes: OCES / MCTES, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional 2003; EUROSTAT.

1.2 Resultados Sectoriais

A tabela seguinte apresenta a evolução da despesa por sector de execução, a qual, em 2003, se distribuía da seguinte forma: 33% para as empresas, 17% para o Estado, 38% para o Ensino Superior e cerca de 12% para as IPSFL.

Tabela 2. Despesa em I&D Intramuros por Sector de execução (preços correntes)

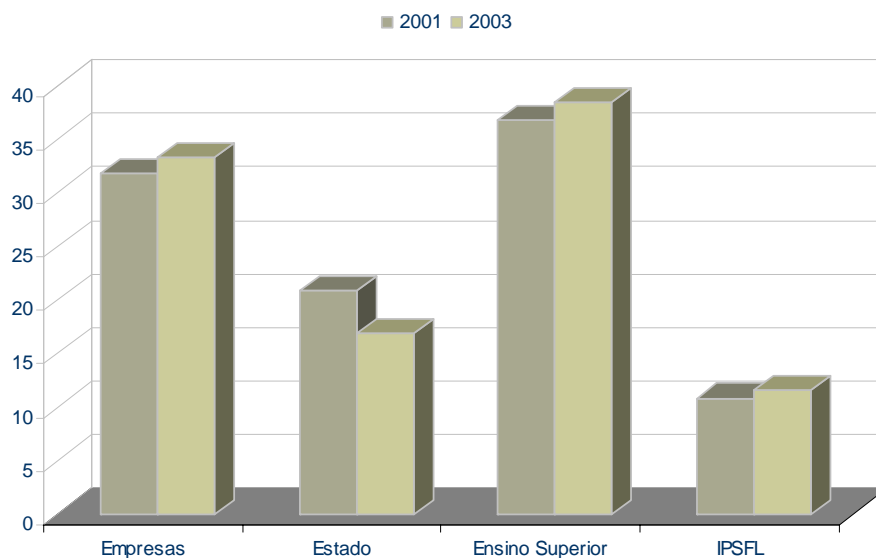
| Sector | 2001 | | 2003 | |
|---|--------------------------------------|--------------|--------------------------------------|--------------|
| | Preços correntes Milhões de Euros | % | Preços correntes Milhões de Euros | % |
| Empresas | 330,3 | 31,8 | 338,0 | 33,2 |
| Estado | 215,5 | 20,8 | 172,0 | 16,9 |
| Ensino Superior | 380,6 | 36,7 | 391,8 | 38,4 |
| Instituições Privadas sem Fins Lucrativos | 112,0 | 10,8 | 117,7 | 11,5 |
| TOTAL NACIONAL | 1 038,4 | 100,0 | 1 019,6 | 100,0 |

Fontes: OCES / MCTES, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional 2003.

Em termos sectoriais, verifica-se que entre 2001 e 2003 se registou um acréscimo de investimento no sector Empresas, correspondendo a um aumento de 1,4%, no sector Estado verificou-se o decréscimo mais acentuado no esforço de I&D vendo descer o seu peso relativo no total da despesa do sector institucional de 20,8% para 16,9% e, no Ensino Superior, as despesas em I&D cresceram cerca de 2,0% e no sector IPSFL 0,7%.

A figura seguinte representa esquematicamente os resultados sectoriais verificados em 2001 e 2003, os quais estão listados na tabela 2 acima.

Figura 2. Evolução de execução da despesa em I&D por sector, em 2001 e 2003



Fontes: OCES / MCTES, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional 2003.

1.3 Estrutura do Financiamento da Despesa Total em I&D

Relativamente à **estrutura do financiamento da despesa total** em I&D, os valores nacionais contrastam com a estrutura do financiamento da I&D em países económica e tecnologicamente mais desenvolvidos (i.e., países onde o financiamento privado de I&D é maioritário, como sejam os Estados Unidos da América: 66%, Suécia: 72%, Finlândia: 71%).

Portugal é, conjuntamente com a Grécia, o país em que o sector Estado mais contribui para a I&D, verificando-se ao mesmo tempo uma percentagem muito baixa nesse esforço, não obstante uma melhoria de investimento evidente nos últimos anos.

A tabela 3 permite verificar a distribuição percentual da despesa em I&D pelas fontes de financiamento em 2001 (último ano com dados disponíveis), em vários países, permitindo comparar o peso de cada sector para o esforço da I&D nesses países.

Tabela 3. Distribuição percentual da despesa em I&D pelas fontes de financiamento principais em 2001 ⁽¹⁾

| País | Sector Empresarial | Governo | Outras Fontes Nacionais | Estrangeiro |
|----------------------------|--------------------|-------------|-------------------------|-------------|
| Bélgica | 66,2 | 23,2 | 3,3 | 7,3 |
| Dinamarca ⁽²⁾ | 58 | 32,6 | 3,5 | 5,3 |
| Alemanha | 66 | 31,5 | 0,4 | 2,1 |
| Grécia | 24,2 | 48,7 | 2,5 | 24,7 |
| Espanha | 47,2 | 39,9 | 5,3 | 7,7 |
| França | 52,5 | 38,7 | 1,6 | 7,2 |
| Irlanda | 66 | 22,6 | 2,6 | 8,9 |
| Itália | 43 | 50,8 | - | 6,2 |
| Holanda | 50,1 | 35,9 | 2,6 | 11,4 |
| Áustria | 39 | 42,1 | 0,3 | 18,6 |
| Portugal | 32,4 | 61,2 | 2,1 | 4,4 |
| Finlândia | 70,8 | 25,5 | 1,2 | 2,5 |
| Suécia | 71,9 | 21 | 3,8 | 3,4 |
| Reino Unido | 46,2 | 30,2 | 5,7 | 18 |
| EU-15⁽³⁾ | 56,1 | 34 | 2,2 | 7,7 |
| Chipre | 17,5 | 66,5 | 6,5 | 9,4 |
| República Checa | 52,5 | 43,6 | 1,7 | 2,2 |
| Estónia | 24,2 | 59,2 | 3,9 | 12,7 |
| Hungria ⁽²⁾ | 34,8 | 53,6 | 0,4 | 9,2 |
| Letónia | 29,4 | 41,5 | nd | 29,1 |
| Polónia | 30,8 | 64,8 | 2 | 2,4 |
| Eslovénia | 54,7 | 37,1 | 1,1 | 7,2 |
| Eslováquia | 56,1 | 41,3 | 0,8 | 1,9 |
| EU-25⁽³⁾ | 55,8 | 34,4 | 2,2 | 7,6 |
| Bulgária | 24,4 | 69,2 | 1,1 | 5,3 |
| Roménia | 47,6 | 43 | 1,2 | 8,2 |
| Turquia | 42,9 | 50,6 | 5,3 | 1,2 |
| Suiça | 69,1 | 23,2 | 3,4 | 4,3 |
| Islândia | 46,2 | 34 | 1,6 | 18,3 |
| Noruega | 51,7 | 39,8 | 1,4 | 7,1 |
| Israel | 63,9 | 28,8 | 3,4 | 3,8 |
| EUA⁽⁴⁾ | 66,2 | 28,7 | 5,1 | nd |
| Japão | 73 | 18,5 | 8,1 | 0,4 |

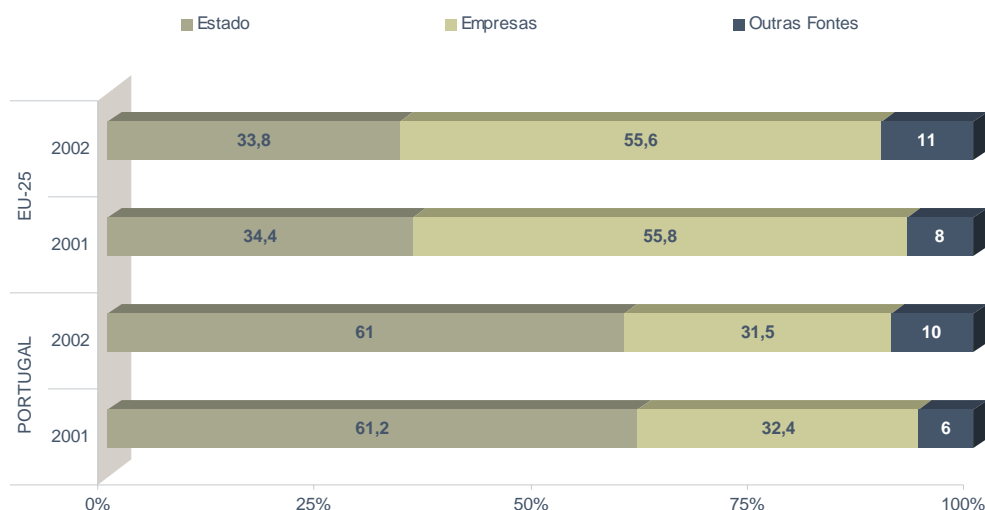
Fonte: DG Research, Key Figures 2003-2004

Notas: (1) ou último ano disponível: IT: 1996; BE, DK, IL: 1999; FR, IE, NL, CH, BG, CY, LV, TR: 2000; AT, US: 2002. (2) A soma da distribuição não atinge 100%. (3) EU-15, EU-25, os dados são estimados pela DG Research e não incluem LU, LT e MT. (4) Exclui a maior parte de todas as despesas de capital.

Em 2002, a estrutura do financiamento da despesa total em I&D manteve-se praticamente inalterada relativamente a 2001. Deve referir-se que o Estado financiava 61% das despesas, enquanto que as Empresas contribuíam com 31,5% e o Estrangeiro com 5%, cabendo às outras fontes nacionais (Ensino Superior e IPSL) a restante parcela. Na Europa a 25, as Empresas contribuíram com 55,6% do financiamento e o Estado com 33,8%, valores ligeiramente diferentes dos de 2001.

A figura 3 representa a comparação dos valores de financiamento da despesa total em I&D entre Portugal e a EU-25 no período compreendido entre 2001 e 2002.

Figura 3. Estrutura do financiamento da I&D em Portugal e na EU-25 em 2001 e 2002

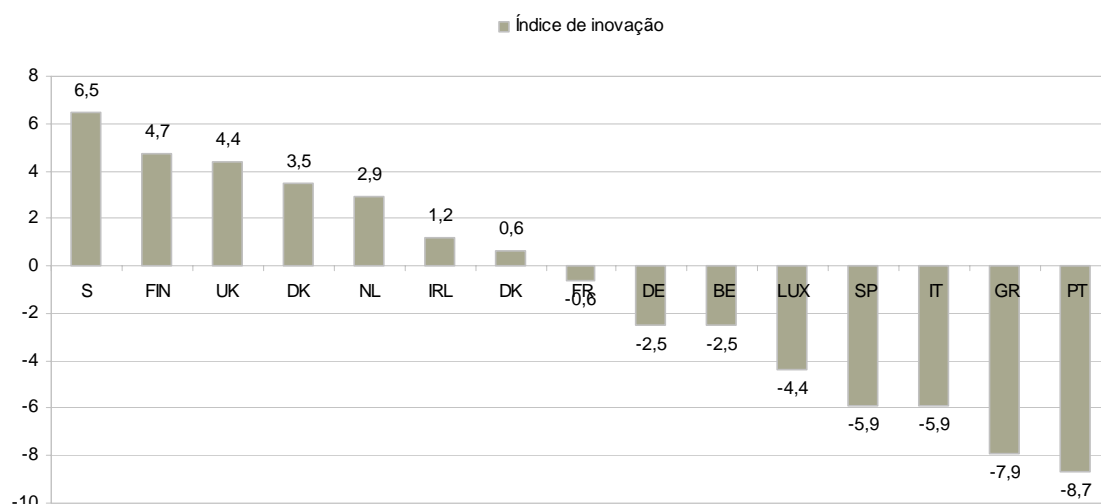


Fonte: EUROSTAT.

Dados de 2003 do EUROSTAT³ demonstraram ainda que o investimento em inovação pelo sector empresarial português tem sido sobretudo focado na **aquisição de equipamento**, levando-o a divergir dos países mais desenvolvidos em que esse investimento é canalizado para **actividades de investigação e desenvolvimento**, incluindo a concepção de novos produtos.

A Figura 4 representa esquematicamente o índice de inovação da Europa a 15, verificando-se que a Finlândia, a Suécia e a Dinamarca estão entre os países mais inovadores da UE. Por sua vez, a Grécia e Portugal estão substancialmente abaixo da média.

Figura 4. Índice de Inovação



Fonte: EUROSTAT

³ 21st CEIES Seminar: "Innovation Statistics – more than R&D Indicators", Athens 10 – 11 April 2003; O EIS (European Innovation Scoreboard) contém 17 indicadores de inovação incluindo educação, Despesa em I&D, patentes, Cooperação em Inovação, Financiamento da Inovação, Vendas de Produtos Inovadores, Investimento em TIC, e acesso à internet, entre outros.

1.4 Despesa em I&D por Categoria de Actividade

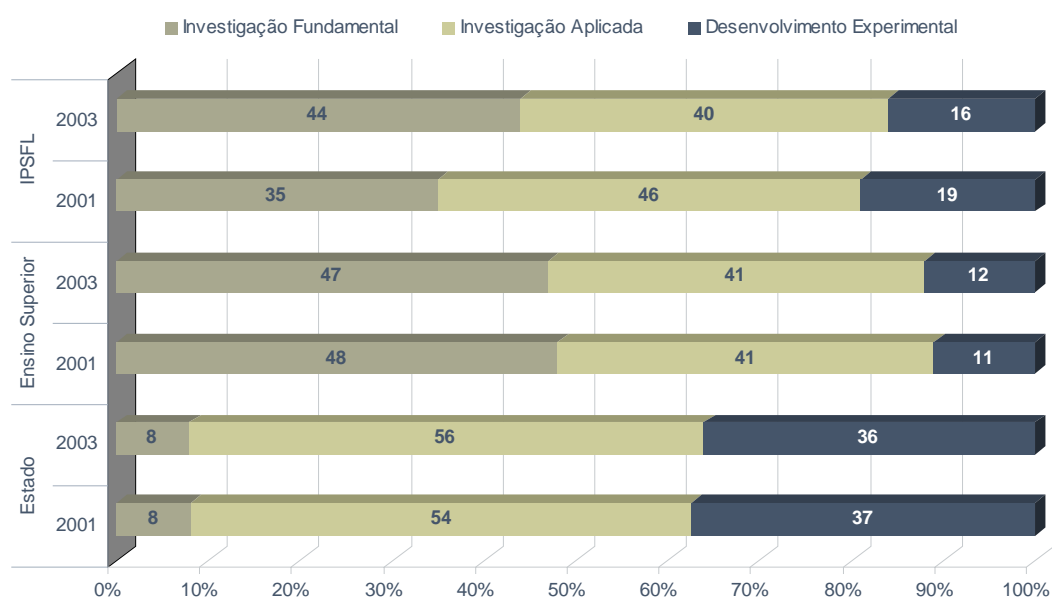
Em Portugal, no conjunto dos sectores Estado, Ensino Superior e IPSFL, é possível observar que na distribuição da despesa em I&D por categoria de actividade, a Investigação Aplicada lidera com 44%, ocupando a Investigação Fundamental a posição seguinte com 37%, e finalmente o Desenvolvimento Experimental com 19%. Comparativamente a 2001, registou-se um aumento do peso da Investigação Fundamental, ainda que ligeiro, que se deveu principalmente ao aumento da despesa neste tipo de actividade por parte das IPSFL.

Tabela 4. Distribuição percentual da despesa em I&D do sector institucional, por categoria de actividade em 2001 e 2003

| Sector Institucional | Investigação Fundamental | | Investigação Aplicada | | Desenvolvimento Experimental | |
|------------------------|--------------------------|-----------|-----------------------|-----------|------------------------------|-----------|
| | 2001 % | 2003 % | 2001 % | 2003 % | 2001 % | 2003 % |
| Estado | 8 | 8 | 54 | 56 | 37 | 36 |
| Ensino Superior | 48 | 47 | 41 | 41 | 11 | 12 |
| IPSFL | 35 | 44 | 46 | 40 | 19 | 16 |
| Total | 34 | 37 | 46 | 44 | 20 | 19 |

Fontes: OCES / MCTES, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional 2003.

Figura 5. Evolução da despesa em I&D por categoria de actividade entre 2001 e 2003



Fontes: OCES / MCTES, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional 2003.

Verifica-se que, em 2003, o Estado continuava a focar a sua despesa em I&D na Investigação Aplicada com 56%, sendo ainda assim o Sector que mais contribuiu para o total de despesa do Desenvolvimento Experimental (36%). É de referir ainda que o sector Ensino Superior tem a maior parcela da despesa, no conjunto dos três sectores, em Investigação Fundamental (47%).

1.5 Distribuição da Despesa em I&D por Área Científica ou Tecnológica

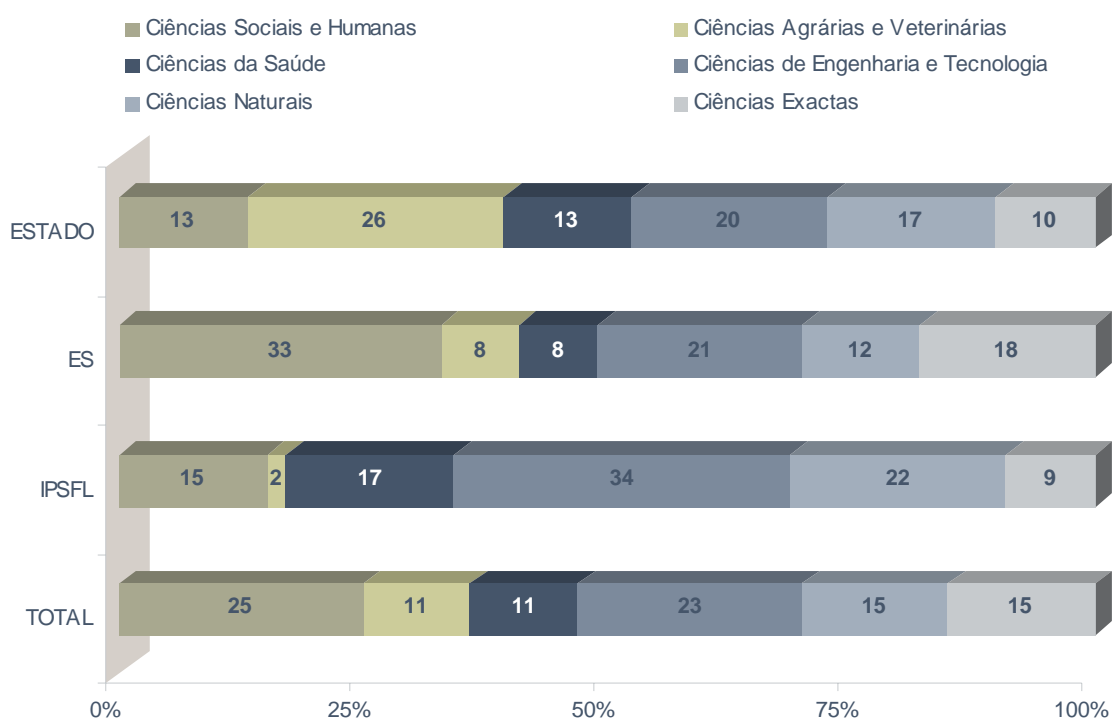
Como se pode observar na figura abaixo, as áreas que absorvem mais recursos, do total dos sectores abrangidos, são as Ciências Sociais e Humanas (25%) e as Ciências da Engenharia e da Tecnologia (23%).

As Ciências da Saúde e as Ciências Agrárias e Veterinárias foram, por sua vez, as áreas em que se registaram valores mais baixos de despesa, cada uma com cerca de 11%.

Analisando sectorialmente a despesa em I&D por área científica, temos que, no Estado, a despesa concentra-se maioritariamente na área das Ciências Agrárias e Veterinárias (26%) e das Ciências de Engenharia e Tecnologia (20%), enquanto no sector Ensino Superior, as Ciências Sociais e Humanas vêm à cabeça com 33%, seguindo-se as Ciências da Engenharia e Tecnologia com 21%.

Nas IPSFL, as áreas científicas com maior expressão são as Ciências da Engenharia e Tecnologia (34%) e as Ciências Naturais (22%).

Figura 6. Distribuição da despesa em I&D do sector institucional, segundo a área científica, por sectores de execução em 2003



Fonte. OCES / MCTES, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional 2003.

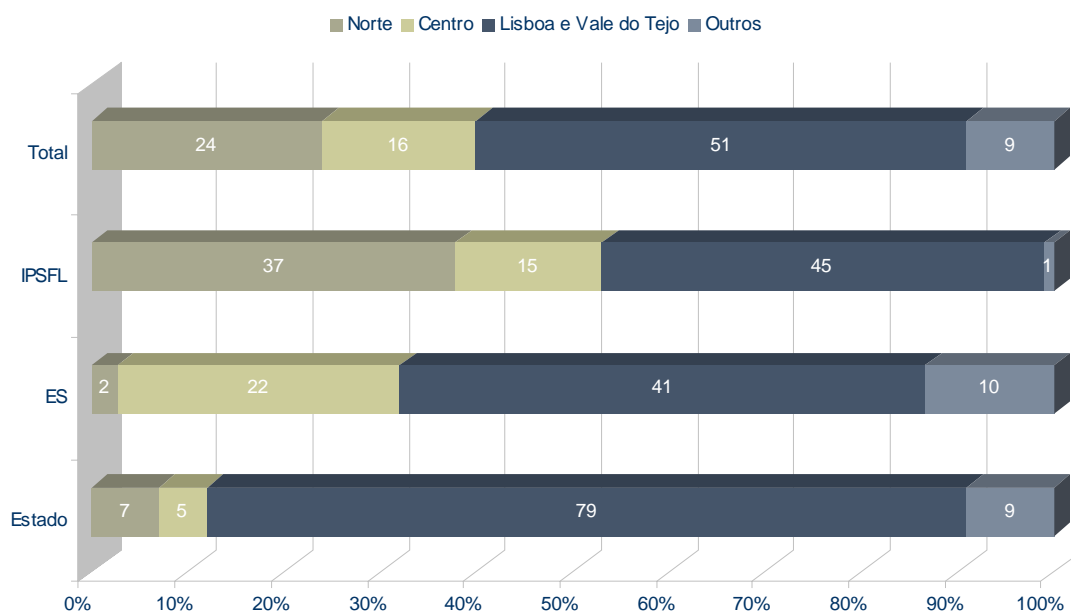
1.6 Distribuição da Despesa em I&D por Área Geográfica

Neste ponto, analisa-se a distribuição da despesa em I&D por área geográfica. Entre 2001 e 2003, segundo os dados do IPCTN 2003, manteve-se a estrutura da distribuição regional da despesa em I&D em termos globais. Segundo a figura 7, a região de Lisboa e Vale do Tejo permaneceu como aquela que mais concorre para a formação desta despesa no conjunto dos três sectores institucionais, com 51%, seguindo-se a região Norte com um peso de 24% e o Centro com 16%.

Ao analisar-se a distribuição deste tipo de despesa por sector, verifica-se que o Estado continuou a concentrar a sua despesa em I&D na região de Lisboa e Vale do Tejo (79%). Por outro lado, os sectores Ensino Superior e IPSFL apesar de se concentrarem maioritariamente em Lisboa com 41% e 45%, respectivamente, uma percentagem considerável dessa despesa foi executada nas regiões Norte (27% e 37%) e Centro (22% e 15%).

Segundo ainda o IPCTN de 2003, entre 2001 e 2003, no conjunto dos três sectores, houve um decréscimo desta despesa em todas as regiões, tendo sido a região Norte onde o decréscimo foi menos significativo.

Figura 7. Distribuição da despesa em I&D do sector institucional, segundo a área geográfica, por sectores de execução em 2003



Fonte. OCES / MCTES, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional 2003.

2. Recursos Humanos

Analisa-se neste sub-capítulo os recursos humanos afectados à I&D, comparando o cenário nacional com o internacional, nomeadamente com a Europa a 25.

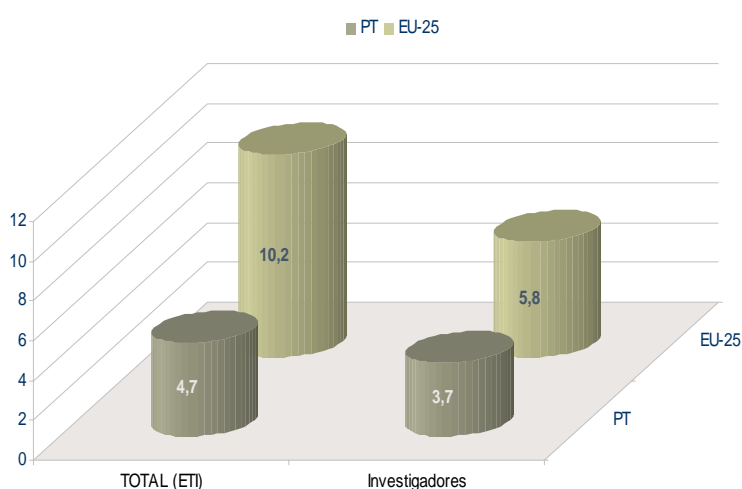
2.1 Resultados Globais

Segundo dados do IPCTN.03, entre 2001 e 2003, o número de pessoal total em I&D cresceu a uma taxa média de crescimento anual de 6%, para o que contribui sobretudo o **acréscimo do número de investigadores** neste período.

Em permilagem da população activa, o pessoal total em I&D, em ETI, representava 4,7‰ e os investigadores 3,7‰, enquanto que em 2001 essa permilagem era respectivamente 4,4‰ e 3,4‰.

Na EUR-25 em 2002 (último ano com dados disponíveis) o pessoal total em I&D em ETI representava em média 10,2‰ da população activa e os investigadores 5,8‰.

Figura 7. Pessoal Total em I&D ETI e Investigadores em Portugal e na UE25 (em permilagem)



Fontes OCDE; OCES / MCTES, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional 2003.
Nota: dados relativos à UE25 referem-se a 2002, os valores relativos a Portugal referem-se a 2003

2.2 Resultados Sectoriais

A tabela 5 descreve o número total de Investigadores e pessoal total em I&D, por sector de execução em 2001 e 2003.

Tabela 4. Investigadores e pessoal total em I&D, por sector de execução, em 2001 e 2003

| Categoria de pessoal em actividades de I&D | Empresas | | Estado | | Ensino Superior | | IPSFL | | TOTAL | |
|--|----------|-------|--------|-------|-----------------|--------|-------|-------|--------|--------|
| | 2001 | 2003 | 2001 | 2003 | 2001 | 2003 | 2001 | 2003 | 2001 | 2003 |
| Total Investigadores | | | | | | | | | | |
| Nº | 4 625 | 6 102 | 5 211 | 5 027 | 17 276 | 19 906 | 4 034 | 4 820 | 31 146 | 35 855 |
| ETI | 2 722 | 3 794 | 3 646 | 3 440 | 8 941 | 10 062 | 2 415 | 2 946 | 17 724 | 20 242 |
| % do ETI no Total | 15 | 21 | 21 | 19 | 50 | 57 | 14 | 17 | 100 | 100 |
| Inv. (ETI)/Pop. Activa(%) | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | 1,7 | 1,9 | 0,5 | 0,5 | 3,3 | 3,7 |
| Pessoal total em I&D | | | | | | | | | | |
| Nº | 6 821 | 9 882 | 8 478 | 7 273 | 19 112 | 21 488 | 4 752 | 5 393 | 39 163 | 44 036 |
| ETI | 3 875 | 6 124 | 5 971 | 4 917 | 10 173 | 11 147 | 2 951 | 3 342 | 22 970 | 25 530 |
| % do ETI no Total | 17 | 27 | 26 | 21 | 44 | 49 | 13 | 15 | 100 | 100 |
| Pes. Tot(ETI)/ Pop. Act. (%) | 0,7 | 1,1 | 1,1 | 0,9 | 1,9 | 2,1 | 0,6 | 0,6 | 4,3 | 4,7 |

Fontes: OCES / MCTES, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional.

A análise da tabela revela o seguinte panorama:

- Nas Empresas registou-se um aumento do nº de efectivos em actividades de I&D em todas as categorias com pessoal, sendo mais significativo este acréscimo nos Investigadores (+1477);
- No Estado, registou-se uma diminuição do número de efectivos em I&D constante entre 2001 e 2003, sendo menos acentuado no grupo dos Investigadores (-3,5%);
- No Ensino Superior e IPSFL aumentaram apenas os Investigadores (cerca de 15% e 20%, respectivamente).

No que respeita à evolução de recursos humanos nos diversos sectores, é possível comparar os valores de Portugal com a EU-25, Estados Unidos e Japão. O que se pode observar na tabela abaixo é que, em Portugal, o sector Ensino Superior continuou a empregar mais Investigadores, contrastando com o cenário da EU-25, e mais ainda com o Japão e os Estados Unidos, onde se verifica uma maior concentração no Sector Empresarial.

Tabela 4. Investigadores (ETI) – Nº total e por sector (%) 2001(1)

| | Em % por sector | | | Número Total de Investigadores |
|-----------------|--------------------|-------------|-----------------|--------------------------------|
| | Sector Empresarial | Governo | Ensino Superior | |
| Bélgica | 54,5 | 4,0 | 40,4 | 30.219 |
| Dinamarca | 47,9 | 20,7 | 30,2 | 18.944 |
| Alemanha | 59,3 | 14,4 | 26,3 | 259.597 |
| Grécia | 15,2 | 13,6 | 71,0 | 14.748 |
| Espanha | 23,7 | 16,7 | 58,6 | 80.081 |
| França | 47,1 | 15,2 | 35,8 | 172.070 |
| Irlanda | 66,1 | 8,7 | 25,2 | 8.516 |
| Itália | 39,5 | 21,7 | 38,9 | 66.110 |
| Holanda | 47,6 | 14,1 | 37,2 | 42.085 |
| Áustria | 62,6 | 5,1 | 31,8 | 18.715 |
| Portugal | 15,5 | 21,0 | 50,3 | 17.584 |
| Finlândia | 56,9 | 12,3 | 29,8 | 36.889 |
| Suécia | 60,6 | 4,9 | 34,5 | 45.995 |
| UK | 57,9 | 9,1 | 31,1 | 157.662 |
| UE-15(2) | 49,7 | 13,4 | 34,5 | 972.448 |
| EU-25(2) | 47,3 | 14,5 | 36 | 1.084.726 |
| EUA | 80,5 | 3,8 | 14,7 | 1.261.227 |
| Japão | 63,7 | 5,0 | 29,6 | 675.898 |

Fonte: DG Research, Key Figures 2003-2004

Notas: A soma de distribuição não atingem 100%. (1) ou último ano disponível; (2) ou anos mais próximos disponíveis

Como se pode observar, enquanto na Europa a 15, cerca de 50% dos investigadores estavam no sector privado (na Europa a 25 ainda menos), esta percentagem aumenta para cerca de 64% no Japão e 81% nos Estados Unidos. Na Europa, apenas a Irlanda apresenta uma percentagem idêntica à do Japão, e

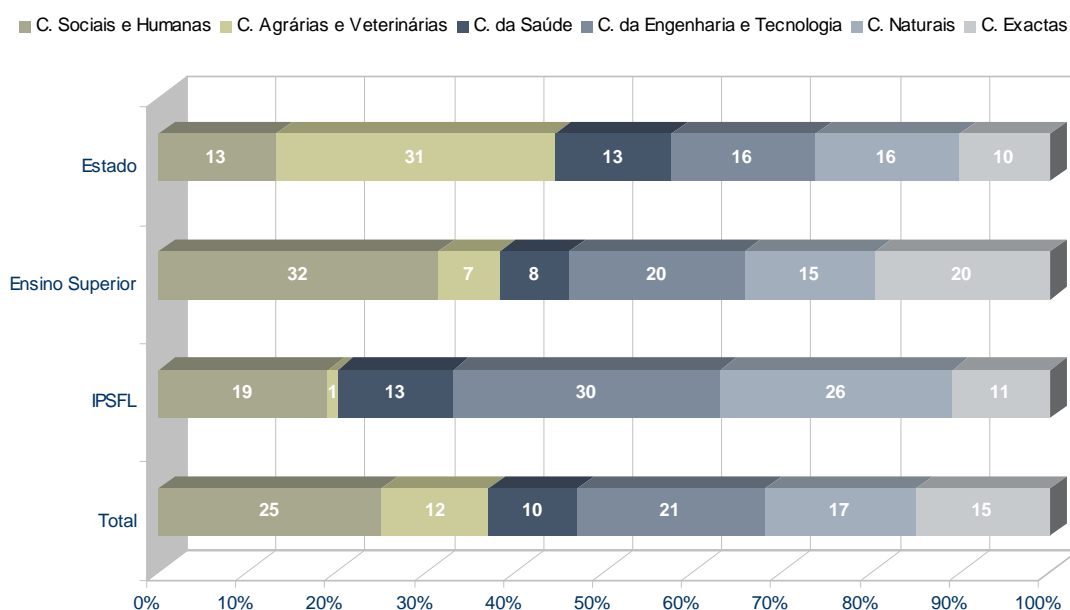
apenas a Áustria, e a Suécia estão acima dos 60%. O sector Ensino Superior é o empregador mais importante para os investigadores em Portugal (50,3%), Espanha (58,6%) e Grécia (71,0%).

De acordo com a UTL⁴, o financiamento médio por investigador em Portugal era ainda no início do século XXI um terço da média europeia, mesmo para a Europa a 25, sendo que um investigador no ensino superior na EU-25 tem cerca de metade do financiamento de um investigador nos EUA. Além disso, o financiamento total em I&D por habitante era ainda em 2002 apenas cerca de 39% do valor respectivo para a Europa dos 25 (assim como apenas 74% do valor respectivo em Espanha). Comparativamente a capitação do PIB na mesma altura era somente cerca de 75% do valor médio para a Europa dos 15, o que mostra o efectivo défice de financiamento da I&D em Portugal.

2.3 Distribuição da Despesa em I&D por Área Científica ou Tecnológica

Na globalidade, dos três sectores, podemos observar que as áreas que continuam a concentrar maior número de recursos humanos são as Ciências Sociais e as da Engenharia e Tecnologia que, em 2003, eram responsáveis por 25% e 21% do total de pessoal em I&D do sector institucional, seguindo-se as Ciências Naturais com 17% de pessoal em I&D.

Figura 8. Distribuição do pessoal total do sector institucional, segundo a área científica, por sector de execução em 2003



Fontes: Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministérios da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional 2003.

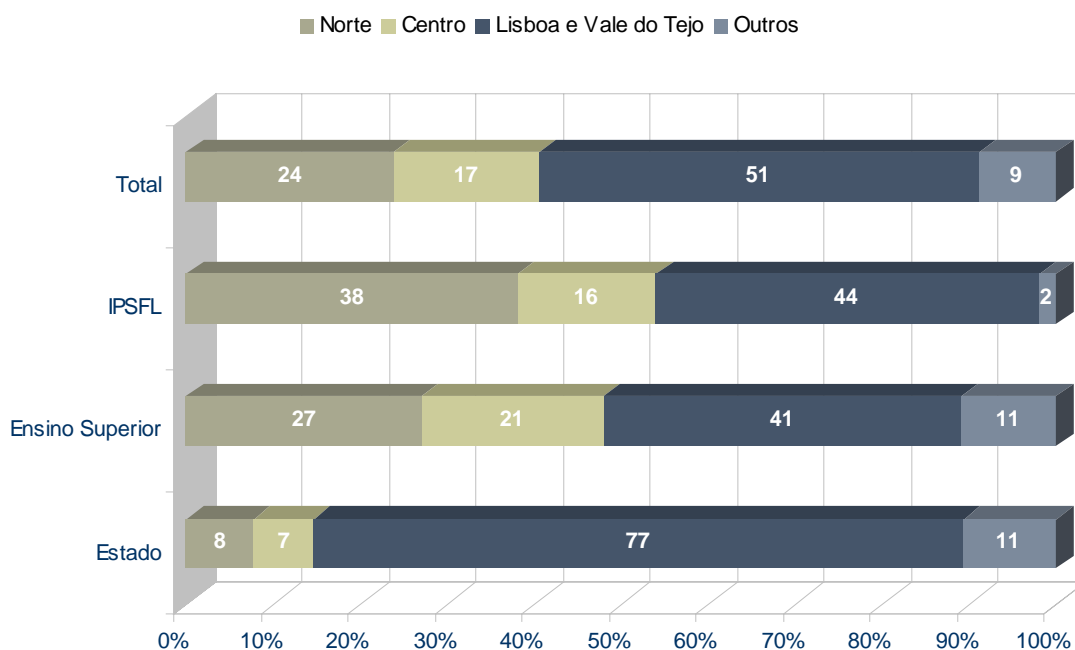
2.4 Distribuição do Pessoal Total em I&D por Área Geográfica

Em 2003, a repartição regional dos recursos humanos em I&D seguia também a tendência de 2001. No conjunto dos três sectores, Lisboa e Vale do Tejo tem a maior percentagem de recursos humanos afectados à I&D (51%), seguindo-se o Norte (24%) e o Centro (17%).

⁴ A Produção e Difusão de Conhecimento 1995/96-2003, UTL, Dezembro 2004

O Sector Estado concentra 77% dos recursos totais em Lisboa e Vale do Tejo, seguindo-se as IPSFL (44%) e o Ensino Superior (41%).

Figura 9. Distribuição do pessoal total do sector institucional, segundo a região, por sector de execução em 2003



Fontes: Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministérios da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional 2003.

Segundo o IPCTN.03, registou-se no período em análise (2001-2003), um decréscimo de efectivos em I&D no sector Estado na ordem dos -11,7% por ano, mas nos sectores Ensino Superior e IPSFL aumentaram os recursos nesta região, sendo aqui as taxas médias de crescimento anual de 1,0% e 14,3%, respectivamente.

3. Análise Comparativa IST/Restante País

Nesta secção, procede-se uma análise comparativa entre as unidades de investigação de que o IST é a instituição de acolhimento e as restantes unidades do país com actividade nas mesmas áreas científicas. São relevantes os seguintes comentários:

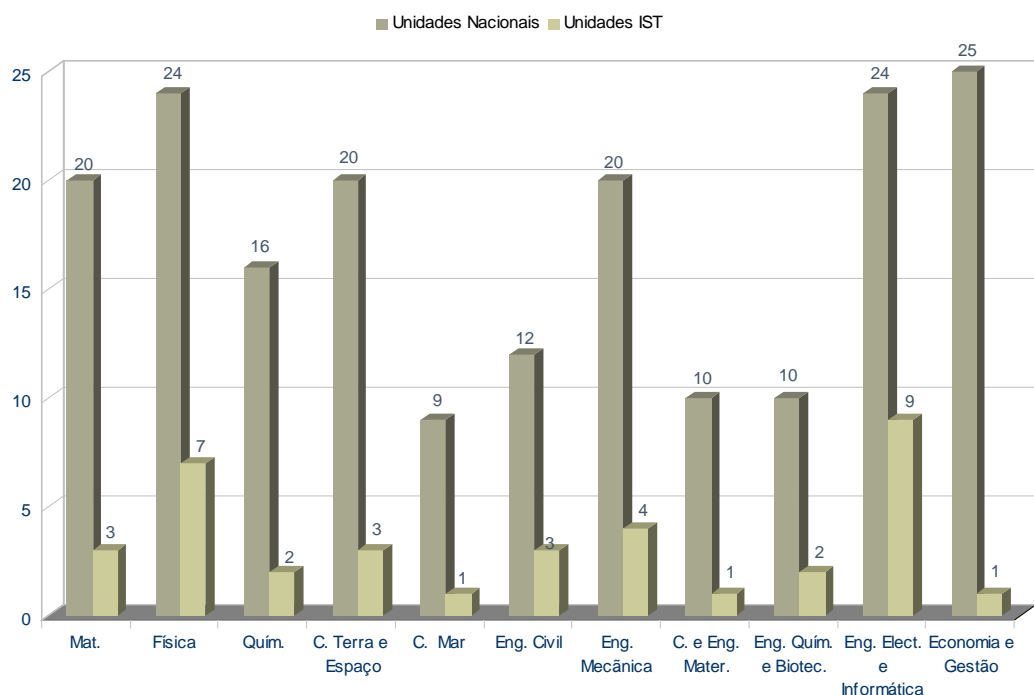
1. Os dados têm origem na base de dados da FCT e respeitam a 31 de Dezembro de 2004;
2. São consideradas todas as novas unidades criadas a partir da última avaliação feita em 2003;
3. Apenas se consideram as unidades das áreas científicas em que há unidades de I&D do IST a exercerem actividade e de que o IST é a instituição de acolhimento.

4. Usa-se o conceito de doutorado elegível de acordo com o definido pela FCT⁵.

3.1 Número de Unidades

As figuras seguintes apresentam em valor absoluto e em percentagem, a comparação entre o número de unidades do IST e o das restantes unidades do País desenvolvendo actividades da mesma área científica. Nas 11 áreas científicas em que se exerce actividade no IST, o Técnico detém 18,9% do total das unidades de investigação do país. Em 1997, data em que o último estudo foi feito, essa percentagem era de 17,6%.

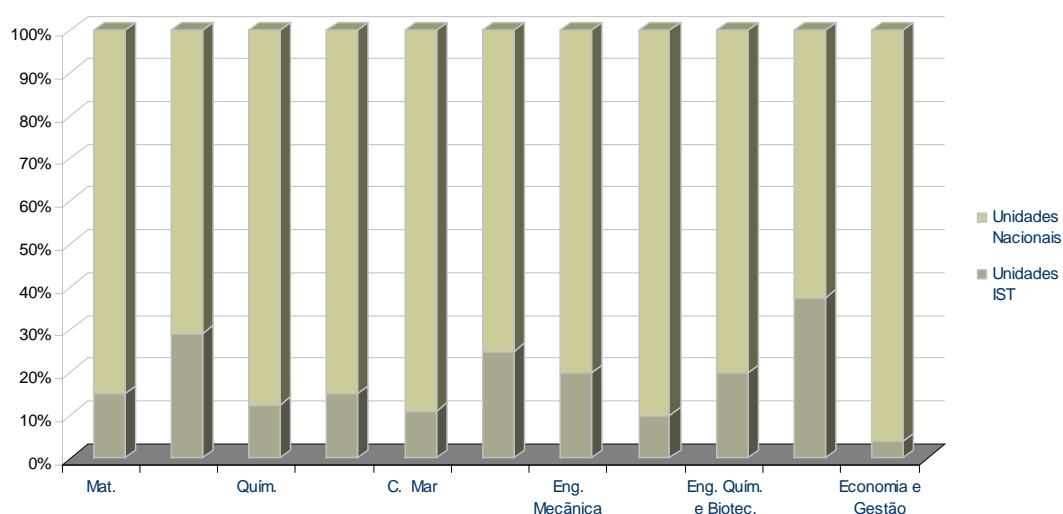
Figura 10. Distribuição absoluta das Unidades de I&D por Área Científica (Dados de 31 de Dezembro de 2004)



Fonte: FCT

⁵ Cada doutorado com 20% de afectação à unidade, ou mais, é considerado 1 doutorado elegível. Para os doutorados com uma fracção de tempo inteiro dedicada a investigação na unidade de 15% a 0%, considera-se uma dedicação fraccionária para o cálculo dos doutorados da unidade, proporcional à percentagem referida (e.g., 15% conta como $\frac{3}{4}$ de doutorado, 10% como $\frac{1}{2}$, 5% como $\frac{1}{4}$, 0% como 0). Os elementos da carreira de investigação que estejam vinculados a outras instituições, como Laboratórios de Estado ou Hospitais, não são considerados.

Figura 11. Distribuição percentual das Unidades de I&D por Área Científica (Dados de 31 de Dezembro de 2004)



Fonte: FCT

3.2 Doutorados Elegíveis (Dados de 31 de Dezembro de 2004)

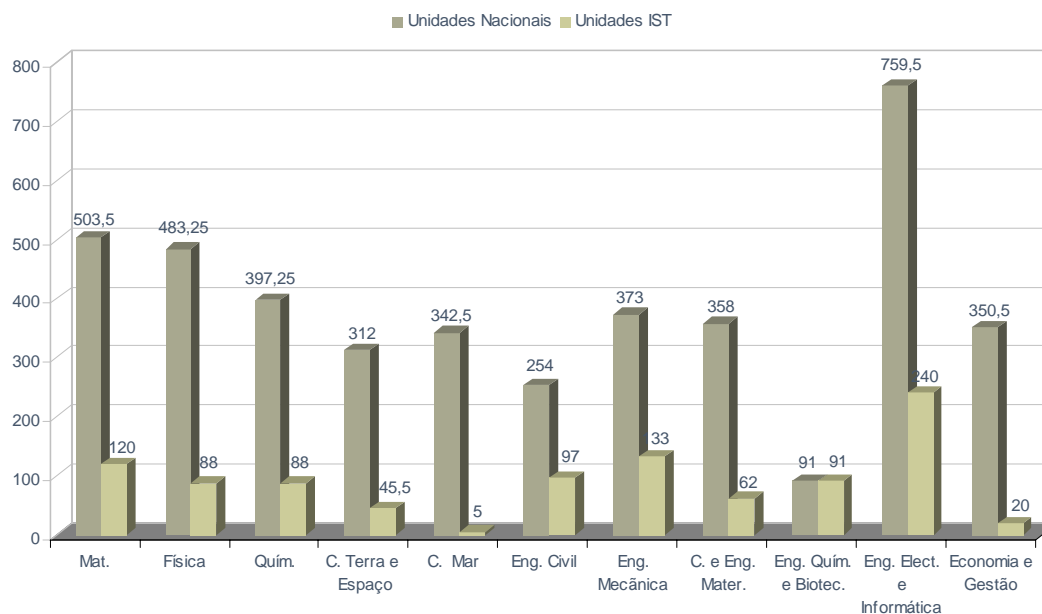
O peso que as unidades de I&D afectas ao IST representam no contexto do País tem mais significado quando considerado relativamente ao número de doutorados elegíveis. As figuras seguintes fazem essa comparação, representando os valores da tabela 5.

Tabela 5. Número de doutorados elegíveis por área científica (Dados relativos a 31 de Dezembro de 2004)

| Área científica | Nacional | IST | Peso em % do IST a nível nacional |
|---|---------------|--------------|-----------------------------------|
| Matemática | 503,5 | 120 | 23,8 |
| Física | 483,25 | 88 | 18,2 |
| Química | 397,25 | 88 | 22,1 |
| Ciência da Terra e do Espaço | 312 | 45,5 | 14,6 |
| Ciências do Mar | 342,5 | 5 | 1,5 |
| Engenharia Civil | 254 | 97 | 31,2 |
| Engenharia Mecânica | 373 | 133 | 35,6 |
| Ciência e Engenharia de Materiais | 358 | 62 | 17,3 |
| Engenharia Química e Biotecnológica | nd | 91 | nd |
| Engenharia Electrotécnica e Informática | 759,5 | 240 | 31,6 |
| Economia e Gestão | 350,5 | 20 | 5,7 |
| Total | 4224,5 | 989,5 | 21,2 |

Fonte: FCT

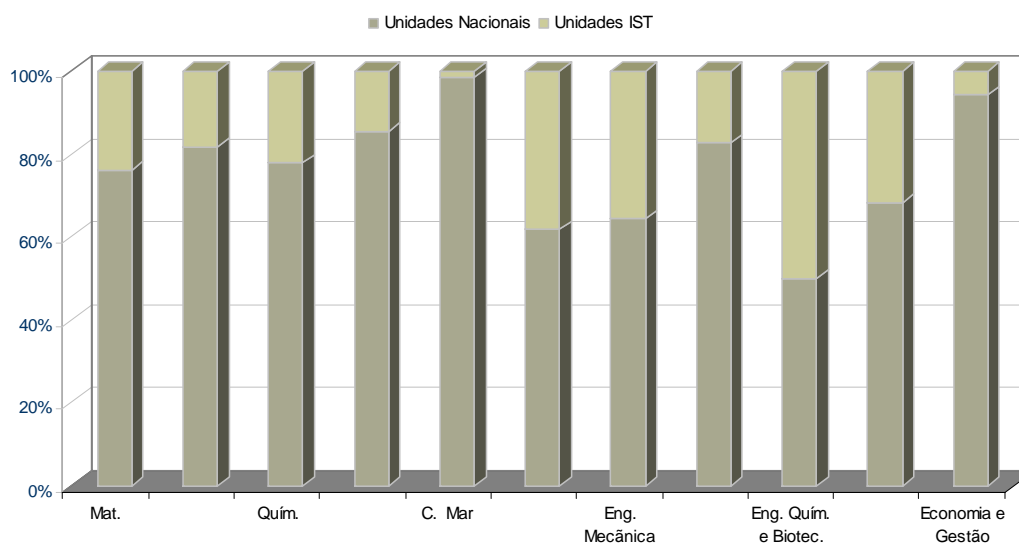
Figura 12. Distribuição absoluta de doutorados elegíveis por área científica (Dados relativos a 31 de Dezembro de 2004)



Fonte: FCT

Tomando em consideração todas as áreas científicas em que exercem actividade, as unidades de I&D do IST detinham em 31 de Dezembro de 2004, 21,2%⁶ dos doutorados elegíveis do País, os quais trabalhavam nessas mesmas áreas.

Figura 13. Distribuição percentual de doutorados elegíveis por área científica (Dados relativos a 31 de Dezembro de 2004)



Fonte: FCT

⁶ Dados fornecidos pelos Centros de Investigação do IST, referentes a 31 de Dezembro de 2004.

3.3 Avaliação das Unidades de I&D (Dados de 31 de Dezembro de 2004)

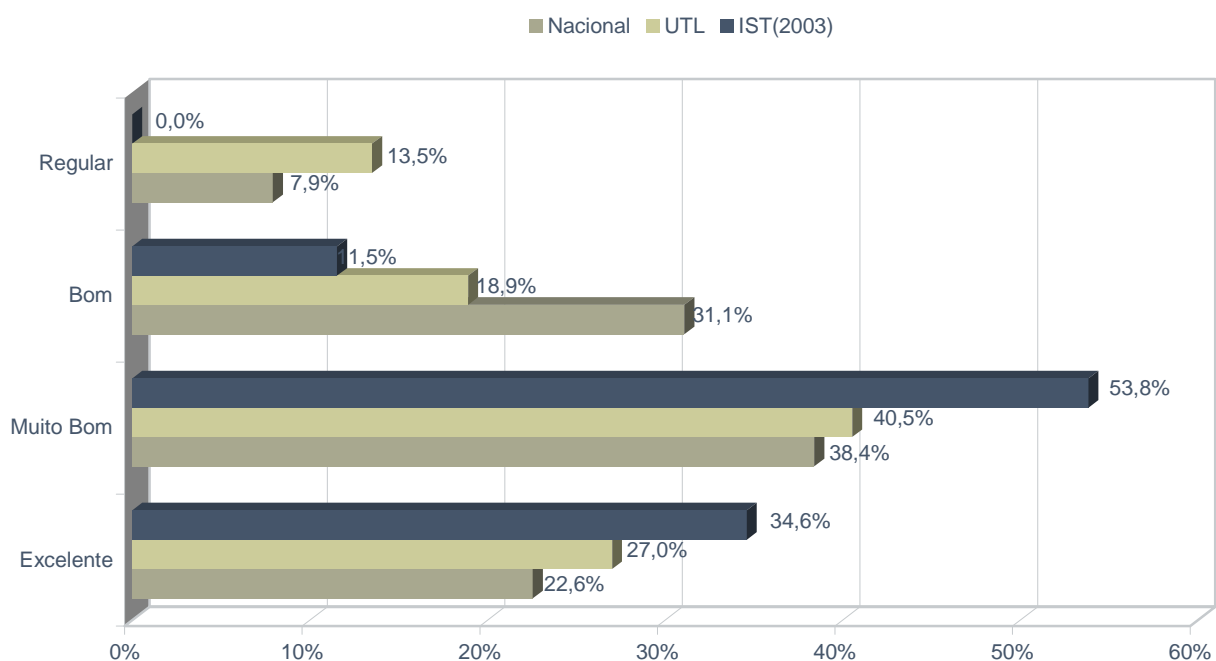
Considerando as mesmas áreas científicas, segundo dados da UTL disponíveis relativos à avaliação das unidades de I&D em 2004, em que se comparou a classificação das unidades por parte da FCT das unidades da UTL versus unidades a nível nacional, verificaram-se os seguintes resultados:

Tabela 6. Classificação por área científica das unidades de investigação, pela FCT, em 2004

| (Áreas existentes no IST) | Nacional | | | | UTL | | | | IST (2003) | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|------------|-----------|----------|----------|
| | E | MB | B | R | E | MB | B | R | E | MB | B | R |
| Matemática | 6 | 5 | 4 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| Física | 6 | 10 | 7 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 |
| Química | 3 | 4 | 5 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Ciência da Terra e Espaço | 3 | 8 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Ciências do Mar | 0 | 9 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Engenharia Civil | 0 | 1 | 7 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| Engenharia Mecânica | 3 | 8 | 4 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Ciência e Engenharia de Materiais | 7 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Eng. Química e Biotecnológica | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Engenharia Electrotécnica e Informática | 3 | 13 | 6 | 1 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| Economia e Gestão | 2 | 2 | 8 | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Total</i> | 37 | 63 | 51 | 13 | 10 | 15 | 7 | 5 | 9 | 14 | 3 | 0 |

Fonte: UTL em Números (Dezembro 2005)

Figura 14. Classificação em percentagem das unidades de investigação, pela FCT, em 2004



Fonte: UTL em Números (Dezembro 2005)

BIBLIOGRAFIA

1. Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, OCES/MCTES, 2003.
2. Perfil e Plano de Desenvolvimento Estratégico da I&D no IST, GEP-IST, Fevereiro de 2000.
3. DG Research, Key Figures, 2003-2004.
4. 21st CEIES Seminar: "Innovation Statistics – more than R&D Indicators", Athens 10 – 11 April 2003.
5. A Produção e Difusão de Conhecimento 1995/96-2003, UTL, Dezembro 2004.
6. Relatório de Actividades IST 2004, Março 2005.
7. UTL em Números, UTL, Dezembro 2005.