

# **CIÊNCIA & TECNOLOGIA**

PRINCIPAIS INDICADORES ESTATÍSTICOS 2003

(livro de bolso)

# ÍNDICE GERAL

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
<b>RECURSOS HUMANOS E FINANCEIROS EM I&amp;D</b> .....	<b>7</b>
1 - Despesa total em I&D (1990 - 2001).....	9
2 - Comparação internacional da despesa total em I&D em percentagem do PIB (1990-2001).....	10
3 - Evolução da despesa total em I&D por sector de execução, entre 1990 e 2001 (preços correntes).....	11
4 - Evolução da despesa total em I&D por sector de execução, entre 1990 e 2001 (preços constantes).....	12
5 - Comparação internacional do peso relativo da despesa total em I&D segundo o sector de execução .....	13
6 - Execução e financiamento da despesa total em I&D em Portugal, em 1999 e 2001.....	14
7 - Comparação internacional da estrutura do financiamento da despesa total em I&D segundo as suas fontes de origem.....	15
8 - Comparação internacional da taxa média de crescimento anual do financiamento da despesa em I&D pelo sector das Empresas.....	16
9 - Distribuição da despesa total em I&D por tipo de despesa, segundo o sector de execução, em 2001.....	17
10 - Evolução da despesa em I&D por área científica e tecnológica, no conjunto dos sectores Estado, Ensino Superior e IPSFL, entre 1990 e 2001 (preços constantes).....	18
11 - Despesa em I&D no sector Empresas por ramo de actividade económica entre 1995 - 2001 (preços correntes).....	19
12 - Despesa total em I&D (preços correntes) e Pessoal total em I&D (ETI) por região, em 2001.....	20
13 - Investigadores e pessoal total em I&D, por sector de execução, em 1999 e 2001.....	21
14 - Investigadores (ETI), por sector de execução, em 1999 e 2001.....	22
15 - Comparação internacional do pessoal total em I&D e investigadores (ETI), em per milagem da população activa.....	23

16 - Comparação internacional da média de crescimento anual do total de investigadores (ETI), em per milagem da população activa.....	24
17 - Investigadores, em ETI, por grau académico, segundo o sector de execução, em 2001.....	25
18 - Repartição dos Investigadores (ETI) por grau académico em 2001.....	26
19 - Investigadores (ETI) por área científica e tecnológica, segundo o sector em 2001.....	27
20 - Investigadores (ETI), por sector de execução, segundo o sexo, em 2001.....	28
21 - Pirâmide etária dos investigadores, em ETI, em 2001.....	29
<b>FORMAÇÃO AVANÇADA DE RECURSOS HUMANOS: BOLSAS DE C&amp;T.....</b>	<b>31</b>
22 - Evolução do número de bolsas de doutoramento, de pós-doutoramento e de mestrado atribuídas por ano, 1990-2002.....	32
23 - Evolução do número de bolsas de doutoramento e de pós-doutoramento atribuídas por ano, segundo a área científica, 1990-2002.....	33
24 - Evolução do número de bolsas de doutoramento e de pós-doutoramento em curso nos anos em análise, segundo a área científica, em 1990, 1994, 1998 e 2002.....	34
25 - Evolução do número de bolsas de doutoramento e de pós-doutoramento atribuídas, segundo a localização, 1990-2002.....	35
26 - Evolução do número de bolsas de doutoramento e de pós-doutoramento atribuídas, segundo o sexo dos bolseiros, 1990-2002.....	36
<b>FORMAÇÃO AVANÇADA DE RECURSOS HUMANOS: DOUTORAMENTOS.....</b>	<b>38</b>
27 - Evolução do número de doutoramentos realizados ou reconhecidos por universidades portuguesas, por área científica e tecnológica, 1980-2002.....	39
28 - Evolução do número de doutoramentos realizados ou reconhecidos por universidades portuguesas, por localização, 1980-2002.....	40
29 - Evolução do número de doutoramentos realizados ou reconhecidos por universidades portuguesas, por sexo, 1980-2002.....	41
30 - Comparação internacional do total de novos Doutoramentos em Ciência e Tecnologia em per milagem da população entre os 25 e 34 anos, em 2000.....	42
31 - Comparação internacional da taxa de crescimento de novos doutoramentos em Ciência e Tecnologia entre 1999-2000.....	43

<b>PRODUÇÃO CIENTÍFICA.....</b>	<b>45</b>
32 - Produção científica portuguesa: Número de publicações por ano e por área científica.....	46
33 - Produção científica portuguesa por domínios científicos, 1990-2002.....	47
34 - Produção científica portuguesa: evolução da colaboração internacional.....	48
35 - Comparação internacional do número de publicações científicas (2001) por milhão de habitantes (2000).....	49
36 - Comparação internacional da taxa média de crescimento anual do número de publicações científicas, 1995-2001.....	50
<b>ORÇAMENTO DE C&amp;T: DOTAÇÕES PÚBLICAS ORÇAMENTAIS PARA I&amp;D.....</b>	<b>52</b>
37 - Dotações Públicas Orçamentais (Orçamento Inicial) para I&D, 1986-2003.....	53
38 - Comparação internacional da taxa média de crescimento anual do orçamento público para I&D, 1995-2000.....	54
39 - Comparação internacional do rácio do orçamento público para I&D sobre o PIB, 1986-2002.....	55
<b>LISTA DE FONTES.....</b>	<b>56</b>
<b>LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....</b>	<b>57</b>

## INTRODUÇÃO

O Observatório da Ciência e do Ensino Superior (OCES) dá, com esta edição, seguimento à série iniciada em 2002 pelo ex-OCT intitulada “Principais Indicadores Estatísticos de Ciência e Tecnologia (C&T) em Portugal”.

A informação estatística contida no conjunto de quadros com dados actualizados que se apresentam nesta edição – só disponível em formato electrónico no website do OCES – permite acompanhar a evolução dos principais indicadores que caracterizam o sistema científico e tecnológico nacional. Referimo-nos obviamente quer a indicadores de estrutura desse sistema – seja em matéria de recursos humanos e financeiros afectos a actividades de investigação e desenvolvimento (I&D), seja em matéria de indicadores de formação avançada de recursos humanos para C&T–, quer a indicadores de performance do próprio sistema – como sejam os indicadores relativos à produção científica – quer ainda a indicadores de sustentabilidade do sistema, como sendo as dotações orçamentais públicas para I&D.

Como se pode observar, cada conjunto de dados é antecedido de uma breve nota explicativa sobre as fontes a que recorrem e a sua utilização, bem como de uma análise sucinta de resultados recentes nessa área.

Muito há ainda a fazer. Pretendemos não só vir no futuro a alargar o espectro dos indicadores de performance (incluindo neste grupo dados estatísticos sobre projectos de I&D e spin-offs) mas também passar a incluir na série dados relativos ao Ensino Superior em matéria de docentes e alunos diplomados. Por outro lado, pretende-se prosseguir a edição desta publicação em língua inglesa, que será igualmente disponibilizada apenas no nosso site.

Acompanhando as tendências de divulgação on-line da informação, não deixamos de reconhecer que os actuais constrangimentos financeiros limitam a forma de disponibilização desta informação na forma usual de livro. Vamos optimisticamente esperar que no próximo ano – já com os resultados de I&D decorrentes do Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional de 2003, com a natural actualização dos restantes indicadores e com a inclusão das novas áreas de trabalho do OCES – possa esta edição assumir outras formas de divulgação e outros níveis de tiragem decerto esperados pela comunidade científica e restantes utilizadores desta informação estatística.

## **Recursos humanos e financeiros em I&D**

## Recursos Humanos e Financeiros em I&D

O Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional – instrumento do Sistema Estatístico Nacional – é conduzido junto de todas as instituições recenseadas com actividades de I&D nos sectores Empresas, Estado, Ensino Superior e Instituições Privadas sem Fins Lucrativos, recolhendo informação sobre os montantes de financiamento e de execução de I&D e sobre os recursos humanos afectados a essas actividades. Além disso, é através dele que se processa o recenseamento dos Investigadores afectos a cada uma das instituições/empresas inquiridas.

Trata-se, de facto, de um instrumento de importância capital para o conhecimento dos recursos do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia e da identificação dos agentes do próprio sistema.

Estes indicadores são produzidos de acordo com metodologias estáveis e definidas no quadro de organismos internacionais (OCDE e EUROSTAT/CE), garantindo-se assim a comparabilidade dos dados.

Os inquéritos são realizados em Portugal desde 1964, embora só se registre regularidade nas operações estatísticas a partir de 1982, passando as estatísticas de I&D a ser produzidas bienalmente desde então. Estas operações são efectuadas numa base censitária e ao nível micro, isto é, junto de todas as instituições e empresas identificadas como potenciais executoras de actividades de I&D. São inquiridas no sector Empresas as empresas privadas, as multinacionais, as cooperativas, os centros tecnológicos e outros de carácter empresarial; no sector Estado os Laboratórios públicos, Hospitais e demais órgãos da Administração Central e Local executores de actividades de I&D; no sector Ensino Superior as Universidades, Faculdades, Departamentos, Centros e Laboratórios (quer públicos quer privados); e no sector Instituições Privadas sem Fins Lucrativos (IPSFL) os Institutos de I&D e as Associações científicas, profissionais e culturais.

Os últimos indicadores de I&D reportam-se a 2001 e a análise quer dos dados então recolhidos quer das séries estatísticas disponíveis permitem registar os seguintes aspectos:

- A despesa total em I&D regista em 2001, comparativamente a anos recentes, um crescimento interno moderado (figura 1), não obstante continuarmos a convergir para a média europeia (figura 2);
- As Empresas são, de entre todos, o sector que revela um maior protagonismo entre 1999 e 2001, apesar de o esforço necessitar de duplicar para nos aproximarmos da média europeia (figuras 3 a 5);
- Entre 1999 e 2001 os fundos privados crescem mais que os públicos no financiamento da despesa total em I&D (figura 6). Não correspondendo a nossa estrutura do financiamento à da União

Europeia (figura 7), Portugal foi o país da Europa-15 aquele em que o esforço por parte das Empresas foi o mais assinalável (figura 8);

- Em 2001 o sector institucional aposta na despesa com o pessoal e as Empresas no investimento em bens de capital (figura 9);
- Globalmente no Estado, Ensino Superior e Instituições Privadas sem Fins Lucrativos (sector institucional) o maior índice de crescimento da despesa em I&D na última década regista-se nas Ciências Sociais e Humanas (figura 10);
- Quanto à despesa em I&D das Empresas por CAE, em 2001, o investimento em I&D nos Serviços supera o da Indústria Transformadora (figura 11);
- Na óptica regional regista-se a macrocefalia da região de Lisboa e Vale do Tejo que polariza a maior parcela dos recursos nacionais em I&D, quer financeiros quer humanos (figura 12);
- Entre 1999 e 2001 os investigadores nas Empresas crescem mais que a média nacional (figuras 13 e 14). Apesar de em 2001 o número de investigadores recenseados em Portugal em per milagem da população activa ser ainda inferior ao da média europeia (figura 15), no último quinquénio Portugal cresce, nesta área, mais que a UE (figura 16);
- Em 2001 cerca de 30% dos Investigadores têm o grau de doutor (figuras 17 e 18) e de entre os que se encontravam naquele ano em actividade nos sectores Estado, Ensino Superior ou IPSFL quase 60% encontravam-se globalmente afectos às Ciências Exactas e Naturais e às Ciências Sociais e Humanas (figura 19);
- Cerca de 45% dos Investigadores recenseados em 2001 são do sexo feminino (figura 20) e do total cerca de 62% têm idade inferior a 40 anos (figura 21).



## 1 - Despesa total em I&D (1990 - 2001)

Ano	DESPESA TOTAL				DI&D/PIB <sup>4</sup> (%)
	Preços correntes Milhares de Euros	Preços constantes <sup>1</sup> Milhares de Euros	t.m.c.a. <sup>2</sup>	PPCC <sup>3</sup> (Milhões de US\$)	
1990	259 535,5	379 362,0	17,9	501,8	0,51
1992	401 022,5	477 780,5	12,2	695,7	0,61
1995	460 037,3	460 037,3	- 1,3	774,5	0,57
1997	576 882,7	539 626,2	8,3	978,0	0,62
1999	814 747,0	711 590,2	14,8	1 283,5	0,76
2001	1 038 431,7	838 163,0	8,5	1 582,8	0,85

### Fontes:

Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional.  
OCDE, Principaux Indicateurs de la Science et de la Technologie, 2002(2) - Base de données.

### Notas:

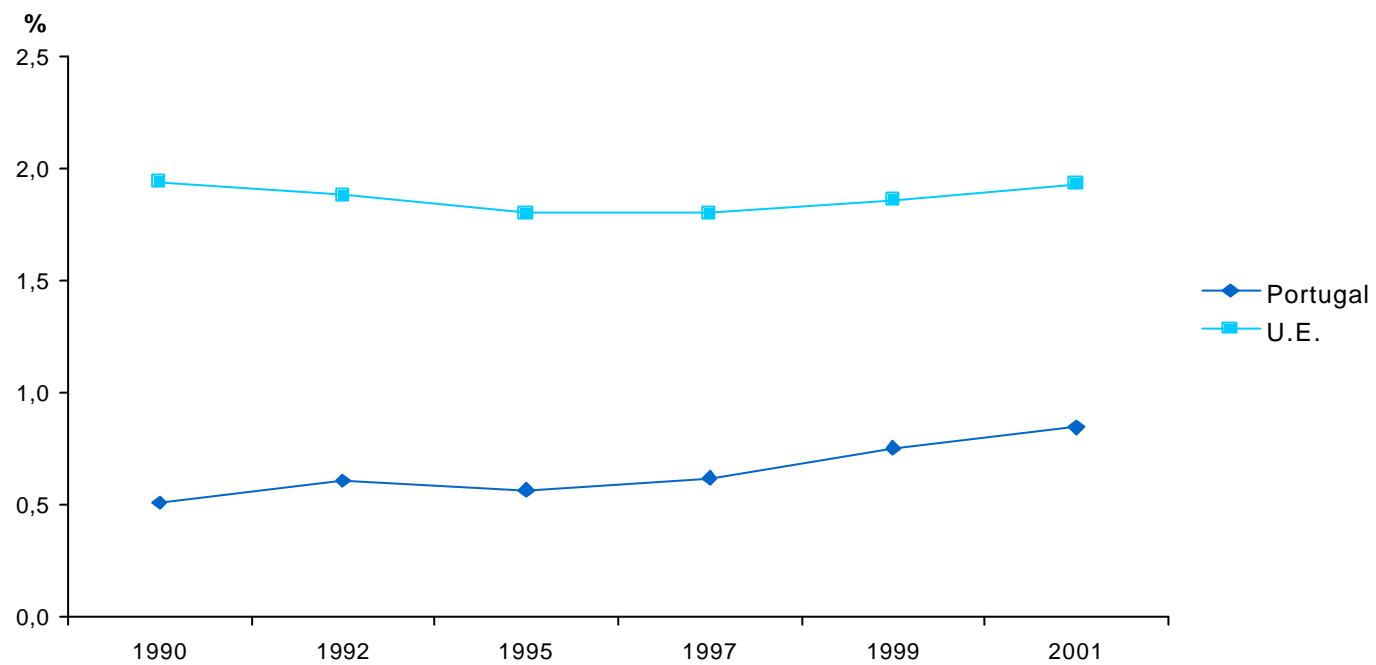
<sup>1</sup> Série de deflatores implícitos do PIB (Base 1995 = 1), Principaux Indicateurs de la Science et de la Technologie, OCDE, 2002(2) - Base de données.

<sup>2</sup> Taxa média de crescimento anual a preços constantes relativamente ao ano anterior para o qual os dados estão disponíveis.

<sup>3</sup> Paridade de poder de compra a preços correntes, Principaux Indicateurs de la Science et de la Technologie, OCDE, 2002(2) - Base de données.

<sup>4</sup> Valores do PIB publicados em Principaux Indicateurs de la Science et de la Technologie, OCDE, 2002(2) - Base de données.

## 2 - Comparação internacional da despesa total em I&D em percentagem do PIB (1990-2001)



**Fontes:**

Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional.

OCDE, Principaux Indicateurs de la Science et de la Technologie, 2003(1).

### 3 - Evolução da despesa total em I&D por sector de execução, entre 1990 e 2001 (preços correntes)

	Milhares de Euros					
Sector de execução	1990	1992	1995	1997	1999	2001
<b>Empresas</b>	67 764,7	87 051,2	96 227,6	129 565,7	184 797,1	330 310,7
<b>Estado</b>	66 041,8	88 730,7	124 313,4	139 704,3	227 672,3	215 518,9
<b>Ensino Superior</b>	93 514,6	172 520,2	170 428,8	230 987,8	314 363,9	380 648,5
<b>IPsFL</b>	32 214,4	52 720,4	69 067,5	76 624,8	87 913,6	111 953,7
<b>Total <sup>1</sup></b>	<b>259 535,5</b>	<b>401 022,5</b>	<b>460 037,3</b>	<b>576 882,7</b>	<b>814 747,0</b>	<b>1 038 431,7</b>

**Fonte:**

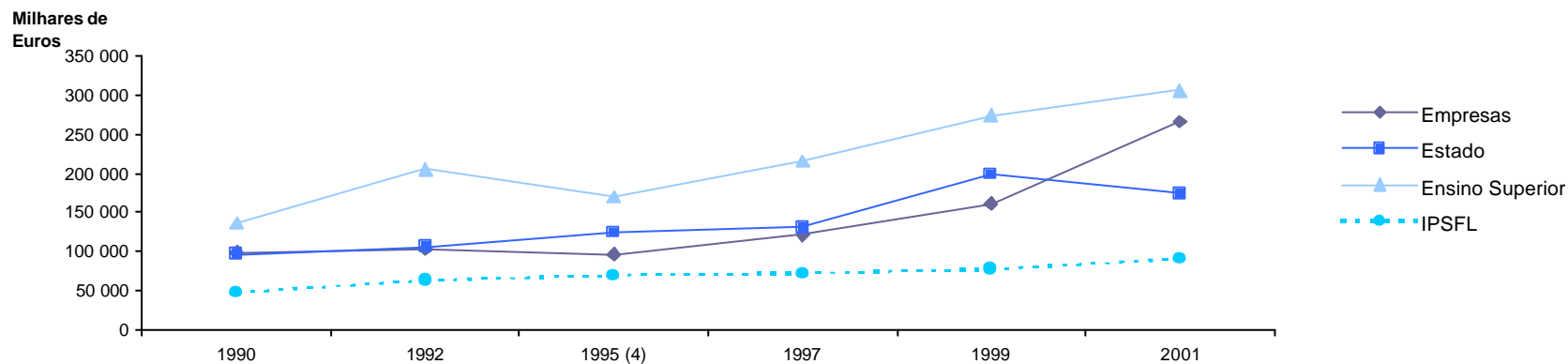
Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional.

**Nota:**

<sup>1</sup> Os totais apresentados nem sempre correspondem à soma das parcelas, em virtude do arredondamento das casas decimais decorrente da aplicação de cálculo automático.

#### 4 - Evolução da despesa total em I&D por sector de execução, entre 1990 e 2001 (preços constantes<sup>1</sup>)

Sector de execução	Milhares de Euros						t.m.c.a.90-01 <sup>3</sup> (%)
	1990	1992	1995	1997	1999	2001	
Empresas	99 051,4	103 713,3	96 227,6	121 198,1	161 399,6	266 608,0	9,4
Estado	96 533,1	105 714,2	124 313,4	130 681,9	198 846,3	173 954,6	5,5
Ensino Superior	136 690,0	205 541,5	170 428,8	216 070,1	274 561,7	307 237,8	7,6
IPSFL	47 087,6	62 811,4	69 067,5	71 676,2	76 782,7	90 362,6	6,1
<b>Total<sup>2</sup></b>	<b>379 362,0</b>	<b>477 780,5</b>	<b>460 037,3</b>	<b>539 626,2</b>	<b>711 590,2</b>	<b>838 163,0</b>	<b>7,5</b>



#### Fontes:

Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional.

OCDE, Principaux Indicateurs de la Science et de la Technologie, 2002(2) - Base de données.

#### Notas:

<sup>1</sup> Série de deflatores implícitos do PIB (Base 1995 = 1), Principaux Indicateurs de la Science et de la Technologie, OCDE, 2002(2) - Base de données.

<sup>2</sup> Os totais apresentados nem sempre correspondem à soma das parcelas, em virtude do arredondamento das casas decimais decorrente da aplicação de cálculo automático.

<sup>3</sup> Taxa média de crescimento anual a preços constantes no período indicado.

<sup>4</sup> Devido à revisão do processo metodológico, houve quebra na série neste ano nos sectores das Empresas, do Ensino Superior e das IPSFL por reclassificação sectorial de algumas unidades.

## 5 - Comparação internacional do peso relativo da despesa total em I&D segundo o sector de execução <sup>a)</sup>

PAÍS		Empresas	Estado	Ensino Superior	IPSFL
		(%)	(%)	(%)	(%)
<b>UE</b>	Alemanha (2001)	<sup>3</sup> 71,0	<sup>3,5</sup> 13,2	<sup>3</sup> 15,8	<sup>6</sup> ..
	Austria (1998)	63,6	6,4	29,7	0,3
	Bélgica (1999)	71,6	3,3	23,9	1,2
	Dinamarca (1999)	63,4	15,2	20,3	1,2
	<sup>3</sup> Espanha (2001)	54,3	15,5	29,4	0,8
	Finlândia (2000)	70,9	10,6	17,9	0,7
	<sup>2</sup> França (2001)	62,4	17,7	18,5	1,4
	Grécia (1999)	28,5	21,7	49,5	0,3
	<sup>2</sup> Holanda (2000)	57,6	<sup>9</sup> 12,8	<sup>9</sup> 28,8	0,8
	Irlanda (1999)	<sup>3</sup> 72,9	<sup>3</sup> 5,9	<sup>2,3</sup> 21,2	<sup>11</sup> -
	Itália (2000)	50,1	18,9	31,0	<sup>11</sup> -
	<b>Portugal (2001)</b>	<b>31,8</b>	<b>20,8</b>	<b>36,7</b>	<b>10,8</b>
	Reino Unido (2000)	65,6	12,2	20,8	1,5
	Suécia (1999)	75,1	<sup>7,8</sup> 3,4	<sup>8</sup> 21,4	<sup>8</sup> 0,1
<b>UE-2000</b>	<sup>1,2</sup>	<b>64,2</b>	<b>13,6</b>	<b>21,4</b>	<b>0,9</b>
<b>Outros</b>	<sup>2</sup> Estados Unidos (2002)	<sup>4</sup> 72,9	<sup>7</sup> 7,6	<sup>4</sup> 14,9	<sup>4</sup> 4,6
	<sup>1</sup> Japão (1995)	<sup>8</sup> 70,3	<sup>10</sup> 10,4	<sup>10</sup> 14,5	<sup>10</sup> 4,8
<b>OCDE-2000</b>	<sup>1,2</sup>	<b>69,5</b>	<b>10,4</b>	<b>17,2</b>	<b>3,0</b>

### Fontes:

Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional.

OCDE, Principaux Indicateurs de la Science et de la Technologie, 2002(2) - Base de données.

### Notas:

<sup>a)</sup> Em alguns países a soma das parcelas não corresponde a 100%.

<sup>1</sup> Valor estimado ou projecção ajustada pelo Secretariado com base em fontes nacionais.

<sup>2</sup> Dados provisórios.

<sup>3</sup> Valor estimado ou projecção ajustada pelo Secretariado para corresponder às normas da OCDE.

<sup>4</sup> Excluídas no todo ou em parte as despesas de capital.

<sup>5</sup> Compreende outras categorias.

<sup>6</sup> Compreendido noutra categoria.

<sup>7</sup> Valor respeita apenas à Administração Central/Federal.

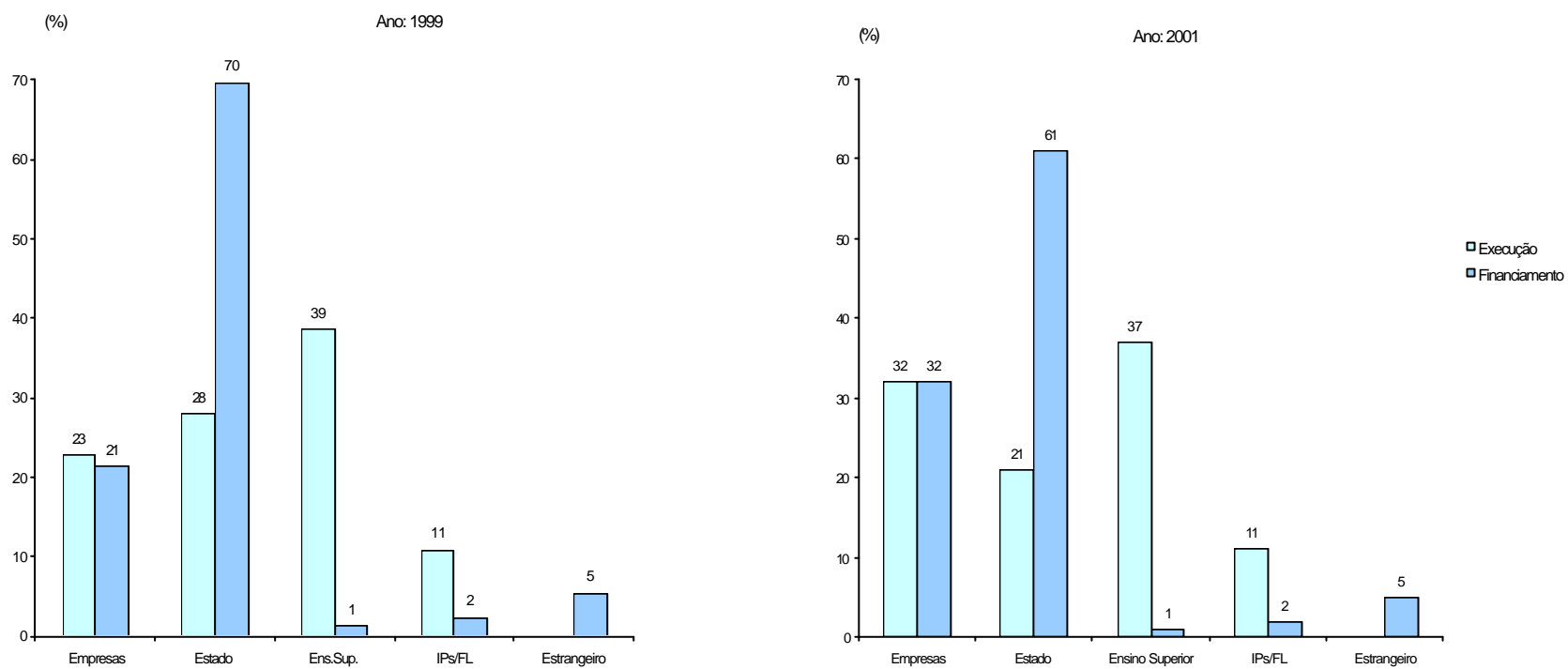
<sup>8</sup> Valor sobrestimado.

<sup>9</sup> Série com descontinuidade em relação ao ano precedente para o qual os dados estão disponíveis.

<sup>10</sup> Valor subestimado.

<sup>11</sup> O fenómeno não se verifica.

## 6 - Execução e financiamento da despesa total em I&D em Portugal, em 1999 e 2001



Fonte: Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional.

## 7 - Comparação internacional da estrutura do financiamento da despesa total em I&D

a) segundo as suas fontes de origem

		(%)			
PAÍS		Estado	Empresas	Outras Fontes Nacionais	Estrangeiro
<b>UE</b>	<sup>3</sup> Alemanha (2001)	31,0	66,6	0,4	2,0
	<sup>2,3</sup> Austria (2002)	42,1	39,0	0,3	18,6
	Bélgica (1999)	23,2	66,2	3,3	7,3
	Dinamarca (1999)	32,6	58,0	3,5	5,3
	Espanha (2000)	38,6	49,7	6,8	4,9
	Finlândia (2000)	26,2	70,3	0,9	2,7
	<sup>5</sup> França (2000)	38,7	52,5	1,6	7,2
	Grécia (1999)	48,7	24,2	2,5	24,7
	Holanda (1999)	35,8	49,7	3,4	11,2
	<sup>3</sup> Irlanda (1999)	21,8	64,1	1,6	12,4
	Itália (1996)	50,8	43,0	<sup>8</sup> -	6,2
	<b>Portugal (2001)</b>	<b>61,0</b>	<b>31,5</b>	<b>2,4</b>	<b>5,1</b>
	Reino Unido (2000)	28,9	49,3	5,5	16,3
	Suécia(1999)	24,5	67,8	4,2	3,5
<b>UE-2000</b>	<sup>1,2</sup>	<b>34,7</b>	<b>55,8</b>	<b>0,7</b>	<b>7,1</b>
<b>Outros</b>	<sup>2,4</sup> Estados Unidos (2002)	28,7	66,2	5,1	<sup>8</sup> -
	<sup>1</sup> Japão (1995)	<sup>7</sup> 20,9	<sup>6</sup> 72,3	<sup>7</sup> 6,7	<sup>7</sup> 0,1
<b>OCDE-2000</b>	<sup>1,2</sup>	<b>28,5</b>	<b>64,2</b>	<b>4,6</b>	<sup>8</sup> -

### Fontes:

Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional.

OCDE, Principaux Indicateurs de la Science et de la Technologie, 2002(2) - Base de données.

### Notas:

<sup>a)</sup> Em alguns países a soma das parcelas não corresponde a 100%.

<sup>1</sup> Valor estimado ou projecção ajustada pelo Secretariado com base em fontes nacionais.

<sup>2</sup> Dados provisórios.

<sup>3</sup> Valor estimado ou projecção ajustada pelo Secretariado para corresponder às normas da OCDE.

<sup>4</sup> Excluídas no todo ou em parte as despesas de capital.

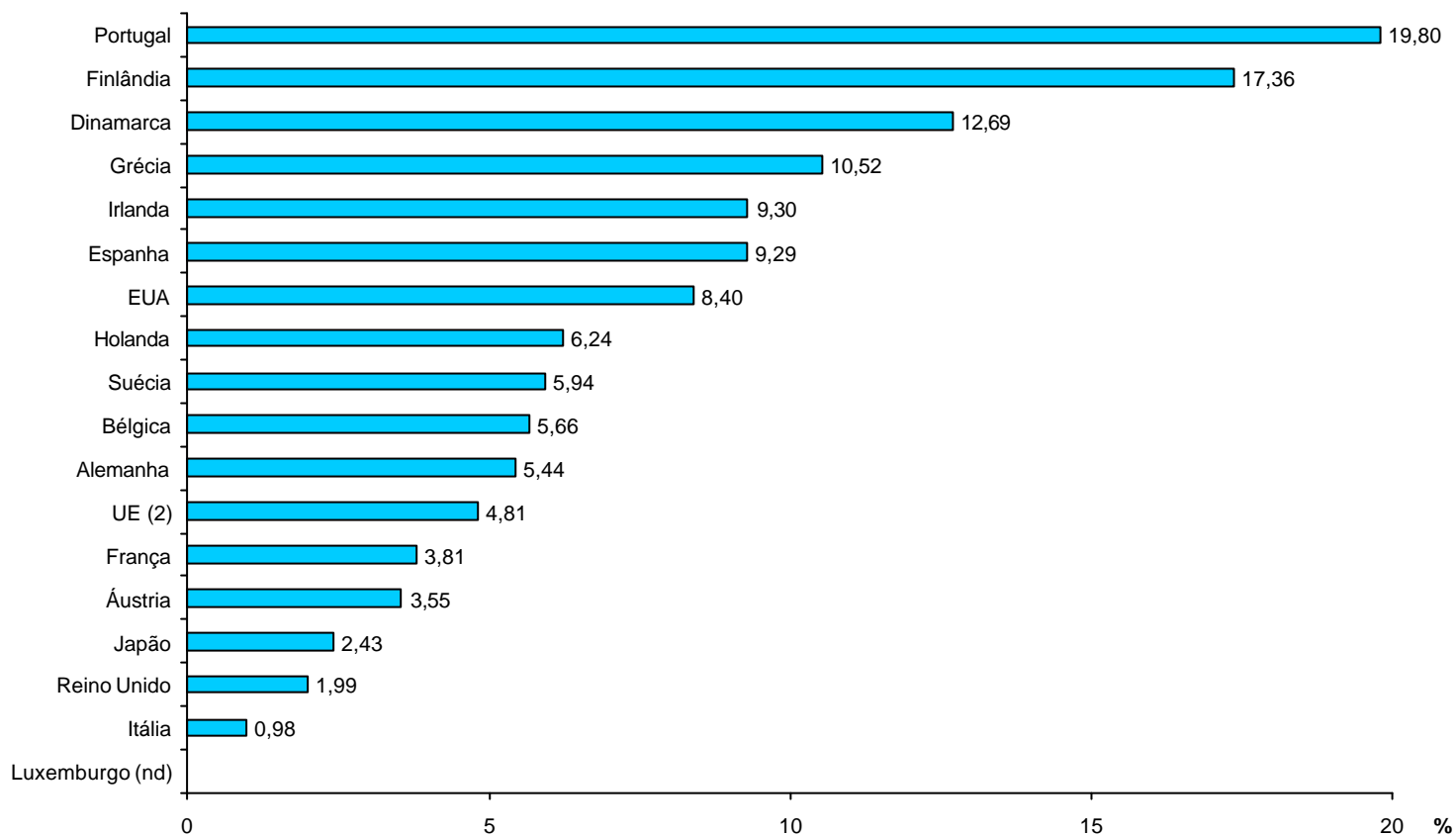
<sup>5</sup> Série com descontinuidade em relação ao ano precedente para o qual os dados estão disponíveis.

<sup>6</sup> Valor sobrestimado.

<sup>7</sup> Valor subestimado.

<sup>8</sup> O fenómeno não se verifica.

## 8 - Comparação internacional da taxa média de crescimento anual do financiamento da despesa em I&D pelo sector das Empresas 1



### Fontes:

EUROSTAT, DG Research, Science Technology and Innovation: Key Figures 2002

Observatório da Ciência e do Ensino Superior, Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 2001

### Notas:

<sup>1</sup> Os anos de referência são: Portugal - 1995-2001; Japão - 1996-2000; Áustria, Alemanha, Espanha, Finlândia e EUA - 1995-2000; Restantes países da Europa - 1995-1999

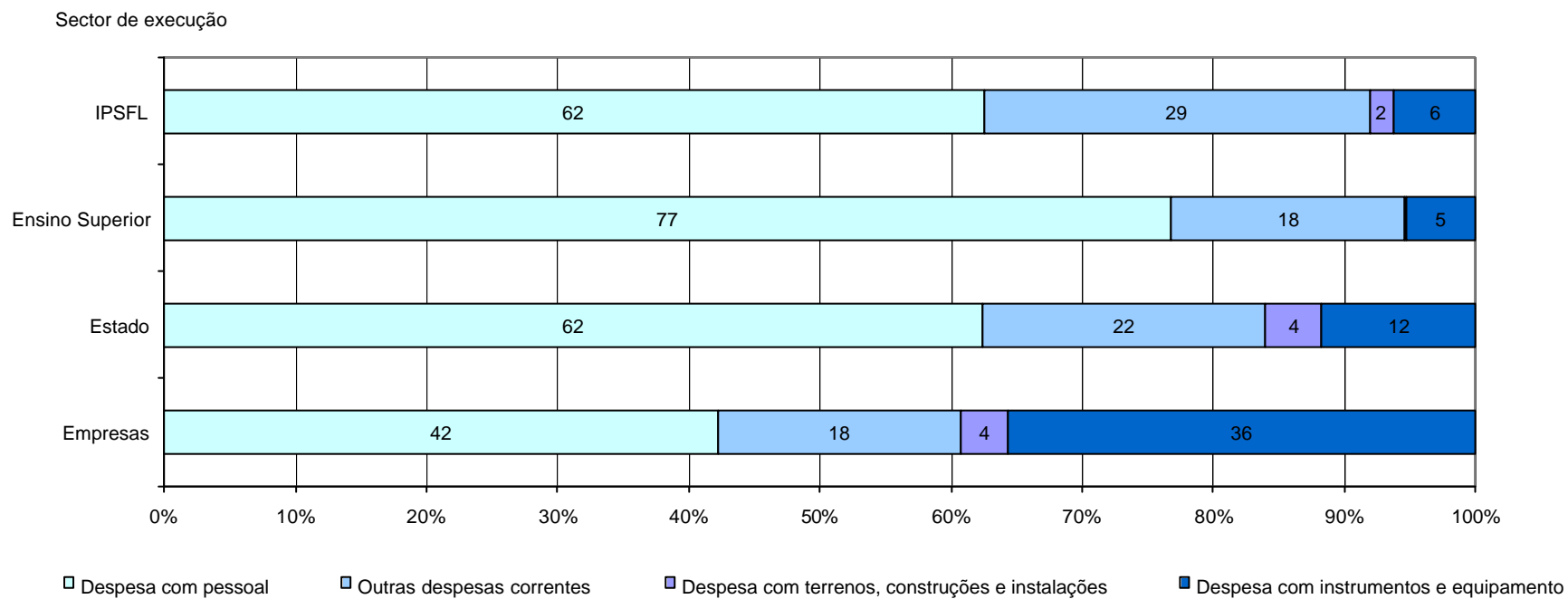
<sup>2</sup> Dados do Luxemburgo não incluídos na média europeia

### Sinais convencionais:

nd - Não disponível



### 9 - Distribuição da despesa total em I&D por tipo de despesa, segundo o sector de execução, em 2001

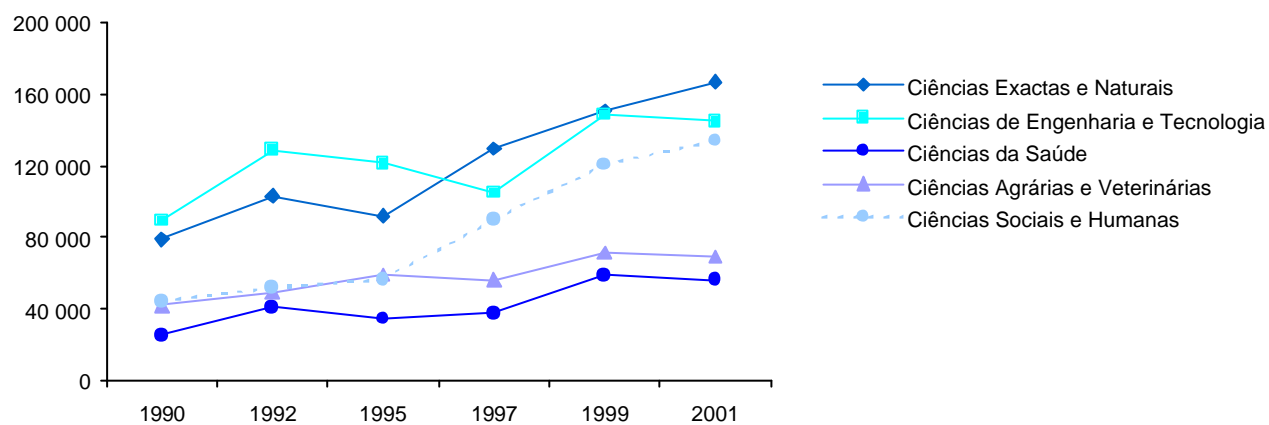


Fonte: Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional.

**10 - Evolução da despesa em I&D por área científica e tecnológica, no conjunto dos sectores Estado, Ensino Superior e IPSFL, entre 1990 e 2001 (preços constantes <sup>1</sup>)**

Área Científica ou Tecnológica	Milhares de Euros						t.m.c.a.-90-01 <sup>3</sup> (%)
	1990	1992	1995	1997	1999	2001	
Ciências Exactas e Naturais	79 023,2	103 317,5	91 907,0	129 689,9	150 701,5	166 894,0	7,0
Ciências de Engenharia e Tecnologia	89 300,5	129 001,9	121 313,1	105 164,4	148 579,5	144 958,3	4,5
Ciências da Saúde	25 553,2	40 834,1	34 678,4	37 576,4	58 792,4	56 394,7	7,5
Ciências Agrárias e Veterinárias	41 914,7	49 163,4	59 350,5	56 051,2	71 537,6	69 311,9	4,7
Ciências Sociais e Humanas	44 519,0	51 750,3	56 560,7	89 946,3	120 579,8	133 996,1	10,5
<b>Total <sup>2</sup></b>	<b>280 310,6</b>	<b>374 067,2</b>	<b>363 809,7</b>	<b>418 428,2</b>	<b>550 190,6</b>	<b>571 555,0</b>	

Milhares de Euros



**Fontes:**

Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional . OCDE, Principaux Indicateurs de la Science et de la Technologie, 2002(2) - Base de données.

**Notas:**

<sup>1</sup> Utilizada a série de deflatores implícitos do PIB (Base 1995 = 1), Principaux Indicateurs de la Science et de la Technologie, OCDE, 2002(2) - Base de données.

<sup>2</sup> Os totais apresentados nem sempre correspondem à soma das parcelas, em virtude do arredondamento das casas decimais decorrente da aplicação de cálculo automático.

<sup>3</sup> Taxa média de crescimento anual a preços constantes no período indicado.

**11 - Despesa em I&D no sector Empresas por ramo de actividade económica entre 1995 - 2001 <sup>1</sup> (preços correntes)**

		Milhares de Euros			
CAE (Rev.2)	Actividade Económica	1995	1997	1999	2001
01-05	Agricultura, Produção Animal, Caça, Silvicultura e Pescas	106,7	317,2	887,4	744,5
10-14	Indústrias Extractivas	360,1	61,9	150,1	119,7
15-37	Indústria Transformadora	62 252,0	85 412,2	98 037,2	159 732,6
40-41	Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Água	5 745,2	5 393,0	3 388,3	5 596,9
45	Construção	86,3	882,4	1 125,3	1 436,4
50-99	Serviços	27 677,3	37 499,1	80 990,3	162 680,6
-	Não especificado	-	-	218,5	-
	<b>Total <sup>2</sup></b>	<b>96 227,6</b>	<b>129 565,7</b>	<b>184 797,1</b>	<b>330 310,7</b>

**Fonte:**

Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional.

**Nota:**

<sup>1</sup> Inicia-se esta série estatística em 1995 em virtude de se ter processado neste ano a conversão da CAE Rev.2.

<sup>2</sup> Os totais apresentados nem sempre correspondem à soma das parcelas, em virtude do arredondamento das casas decimais decorrente da aplicação de cálculo

**Sinais convencionais:**

<sup>1</sup>- O fenómeno não se verifica.

**12 - Despesa total em I&D (preços correntes) e Pessoal total em I&D (ETI) por região<sup>1</sup>, em 2001**

Região	Despesa total em I&D <sup>2</sup>		Pessoal total em I&D	
	Milhares de Euros	(%)	ETI	(%)
Norte	212 657,3	20	4 961	22
Centro	139 164,8	13	3 514	15
Lisboa e Vale do Tejo	624 508,3	60	12 674	55
Alentejo	25 303,0	2	703	3
Algarve	14 478,1	1	422	2
Açores	12 130,7	1	388	2
Madeira	10 189,5	1	308	1
<b>Total<sup>2</sup></b>	<b>1 038 431,7</b>	<b>100</b>	<b>22 970</b>	<b>100</b>

**Fonte:** Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional.

**Notas:**

<sup>1</sup> As regiões correspondem ao Nível II da Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS - 1989)

<sup>2</sup> Os totais apresentados nem sempre correspondem à soma das parcelas, em virtude do arredondamento das casas decimais decorrente da aplicação de cálculo automático.

**Sinais Convencionais:**

o - Dado inferior a metade da unidade utilizada.

### 13 - Investigadores e pessoal total em I&D, por sector de execução, em 1999 e 2001

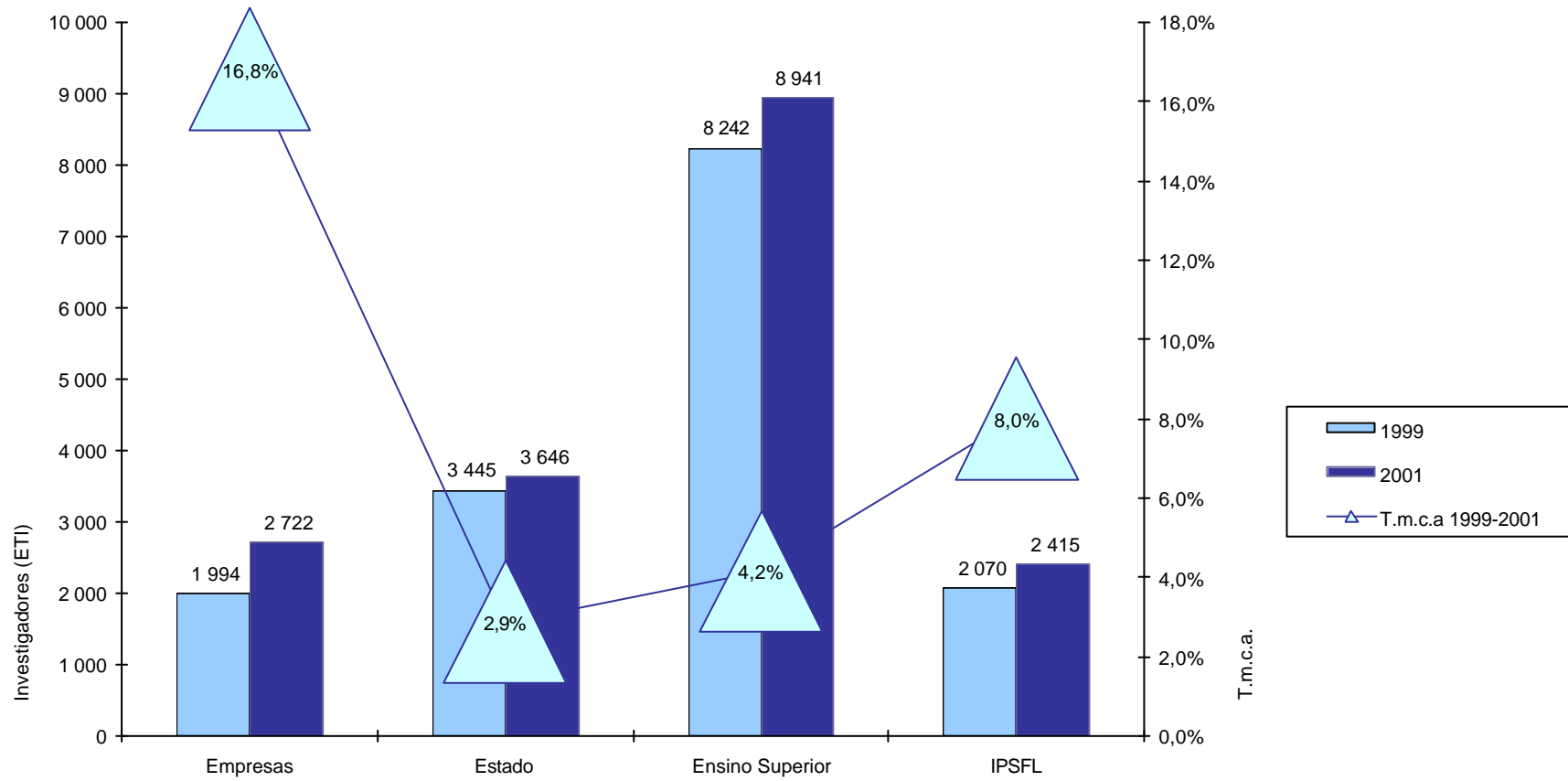
	Empresas			Estado			Ensino Superior			IPSFL			Total		
	1999	2001	tmca.99-01	1999	2001	tmca.99-01	1999	2001	tmca.99-01	1999	2001	tmca.99-01	1999	2001	tmca.99-01
<b>Investigadores</b>															
Nº	3 328	4 625	17,9%	5 368	5 211	-1,5%	16 117	17 276	3,5%	3 562	4 034	6,4%	28 375	31 146	4,8%
ETI	1 994	2 722	16,8%	3 445	3 646	2,9%	8 242	8 941	4,2%	2 070	2 415	8,0%	15 751	17 724	6,1%
<b>Pessoal Total</b>															
Nº	5 658	6 821	9,8%	9 220	8 478	-4,1%	17 766	19 112	3,7%	4 228	4 752	6,0%	36 872	39 163	3,1%
ETI	3 260	3 875	9,0%	5 902	5 971	0,6%	9 187	10 173	5,2%	2 457	2 951	9,6%	20 806	22 970	5,1%

Fonte: Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional.

**Nota:**

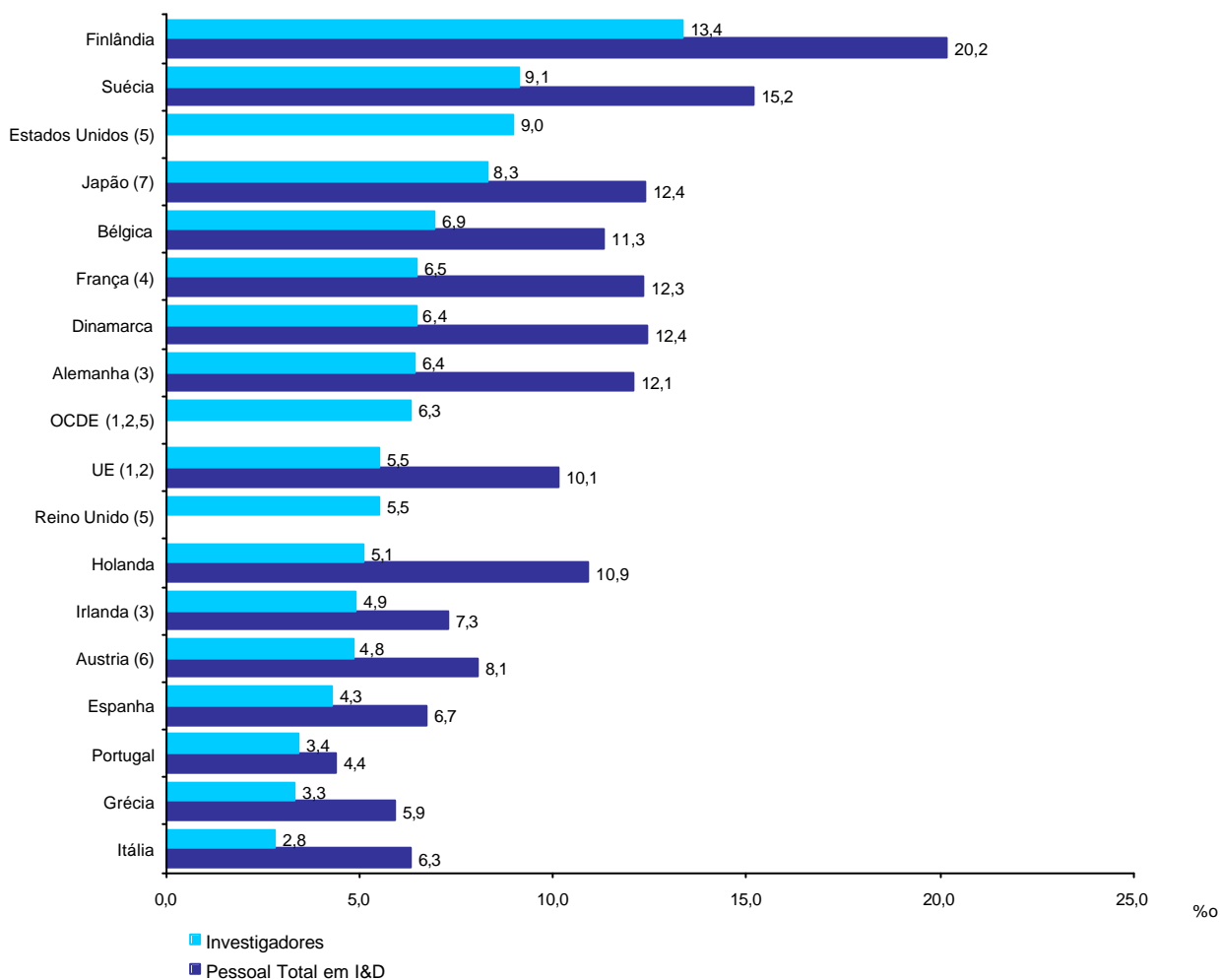
tmca 99-01 - Taxa média de crescimento anual no período considerado (entre 1999 e 2001).

14 - Investigadores (ETI), por sector de execução, em 1999 e 2001



Fonte: Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional

## 15 - Comparação internacional do pessoal total em I&D e investigadores (ETI), em per milagem da população activa <sup>(a)</sup>



### Fontes:

Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional. OCDE, Principaux Indicateurs de la Science et de la Technologie, 2002(2) - Base de données.

### Observação:

(a) Os anos de referência por país são: Japão - 1995; Áustria e Reino Unido - 1998; Bélgica, Dinamarca, E.U.A., Grécia, Holanda, Irlanda e Suécia - 1999; Alemanha, Espanha, Finlândia, França, Itália, OCDE e UE - 2000; Portugal - 2001.

### Notas:

<sup>1</sup> Valor estimado ou projecção ajustada pelo Secretariado com base em fontes nacionais.

<sup>2</sup> Dados provisórios.

<sup>3</sup> Valor estimado ou projecção ajustada pelo Secretariado para corresponder às normas da OCDE.

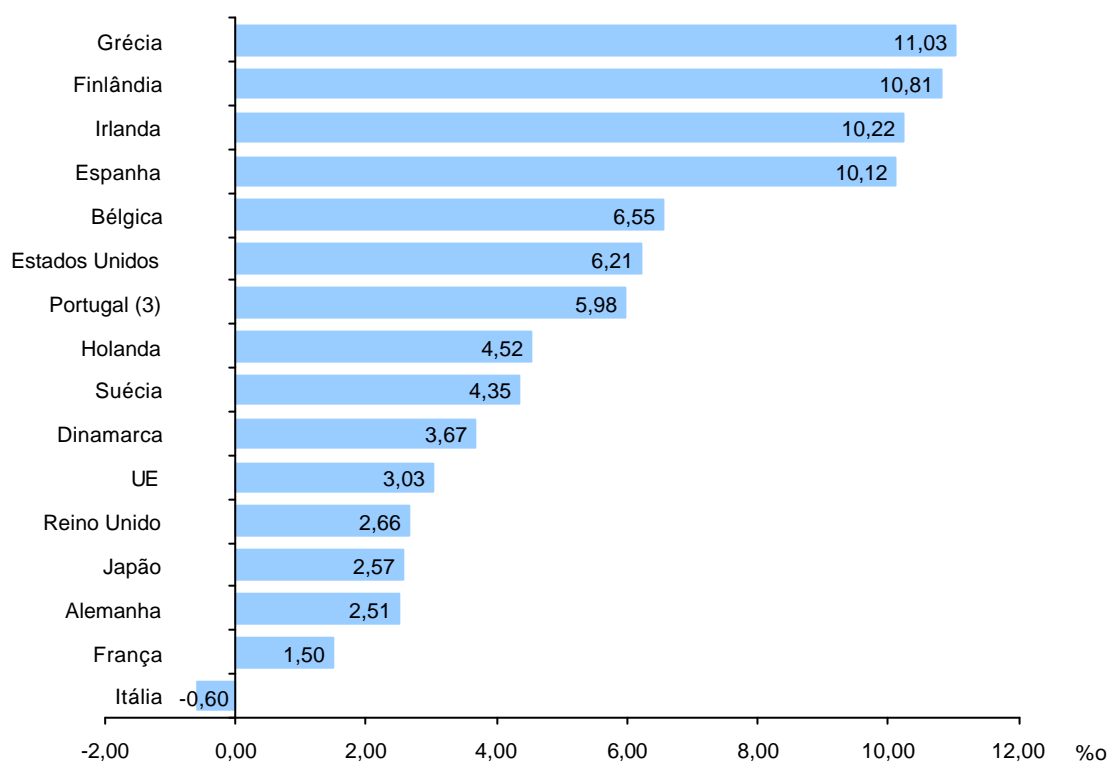
<sup>4</sup> Série com descontinuidade em relação ao ano precedente para o qual os dados estão disponíveis.

<sup>5</sup> Dado sobre pessoal total em I&D não disponível para o ano em análise.

<sup>6</sup> Valor subestimado.

<sup>7</sup> Valor sobrestimado.

## 16 - Comparação internacional da média de crescimento anual do total de investigadores (ETI), em permilagem da população activa <sup>1</sup>



### Fontes:

EUROSTAT, DG Research, Science Technology and Innovation: Key Figures 2002

Observatório da Ciência e do Ensino Superior, Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, 2001

### Notas:

<sup>1</sup> Os anos de referência são: Portugal - 1995-2001; Finlândia, Japão e Espanha - 1995-2000; Reino Unido - 1995-1998; E.U.A. - 1995-1997; Restantes países - 1995-1999.

<sup>2</sup> Dados do Luxemburgo e da Áustria não incluídos na média europeia

<sup>3</sup> Dados da população activa publicados em Principaux Indicateurs de la Science et de la Technologie, OCDE: 2002(2) - Base de données



**17 - Investigadores, em ETI, por grau académico, segundo o sector de execução, em 2001**

Grau Académico	Empresas		Estado		Ensino Superior		IPSFL		Total	
	ETI	%	ETI	%	ETI	%	ETI	%	ETI	%
Bacharelato e Licenciatura	2 538	93	2 286	63	2 564	29	1 045	43	8 433	47
Mestrado e Equiparado a Mestrado*	133	5	587	16	2 754	31	538	22	4 012	23
Doutoramento e Equiparado a Doutoramento *	51	2	772	21	3 623	41	832	34	5 278	30
Não indica	-	-	1	o	-	-	-	-	1	o
<b>TOTAL</b>	<b>2 722</b>	<b>100</b>	<b>3 646</b>	<b>100</b>	<b>8 941</b>	<b>100</b>	<b>2 415</b>	<b>100</b>	<b>17 724</b>	<b>100</b>

**Fonte:**

Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional

**Nota:**

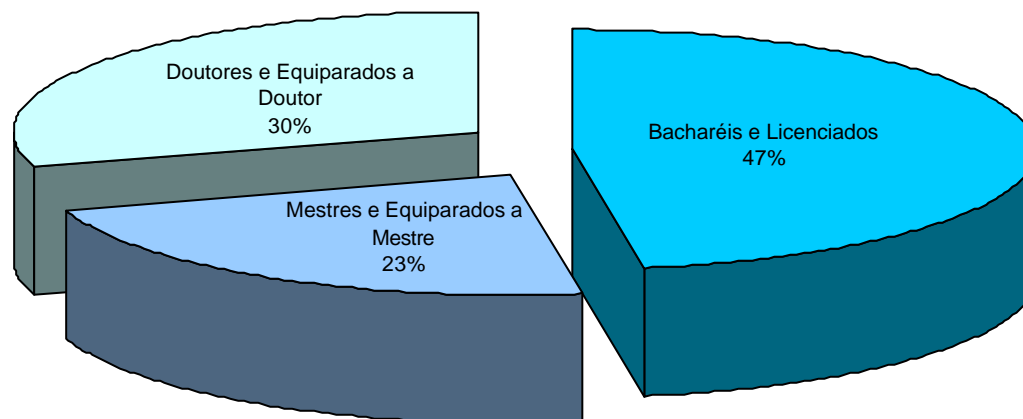
\* Equiparação refere-se a provas públicas de aptidão.

**Sinais convencionais:**

- O fenómeno não se aplica.

o - Dado inferior a metade da unidade utilizada.

**18 - Repartição dos Investigadores (ETI) por grau académico em 2001**



**Fonte:**

Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional

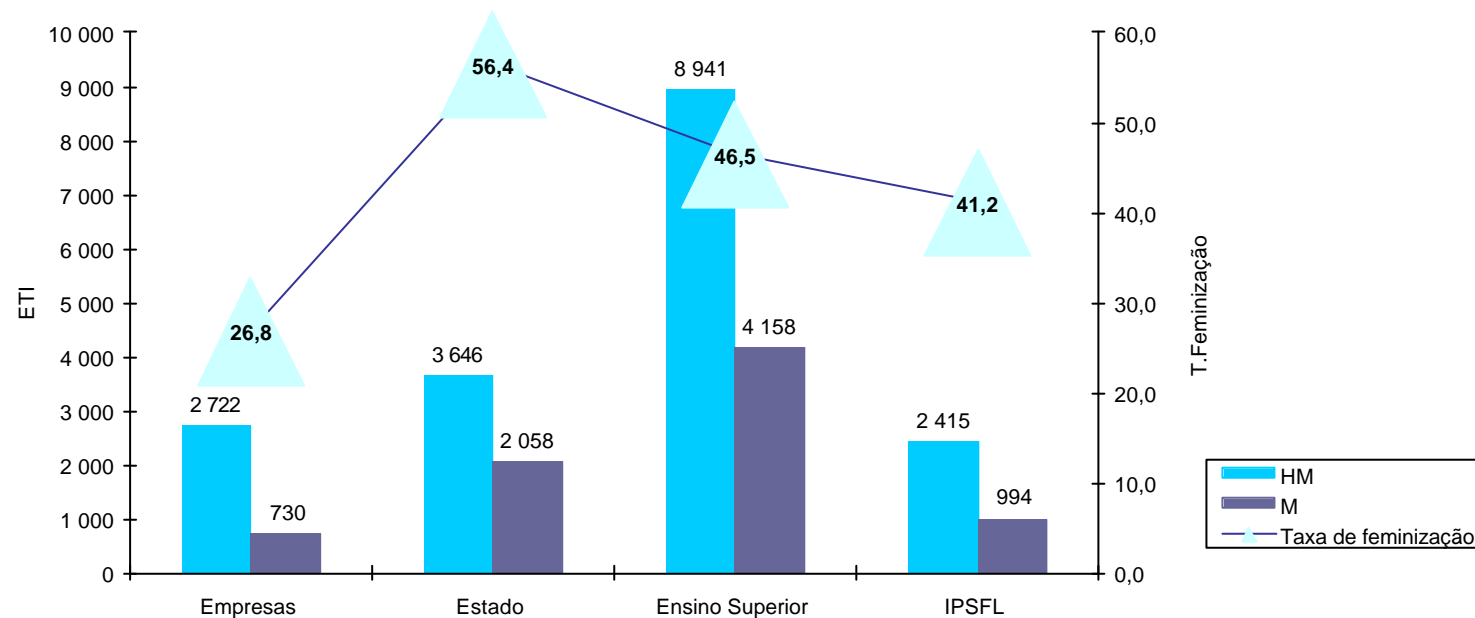
**19 - Investigadores (ETI) por área científica e tecnológica, segundo o sector, em 2001**

Áreas de C&T	Estado	Ensino Superior	IPSFL	Total
Ciências Exactas e Naturais	932	3 078	795	<b>4 805</b>
Ciências da Engenharia e Tecnologia	533	1 824	886	<b>3 243</b>
Ciências da Saúde	639	664	323	<b>1 626</b>
Ciências Agrárias e Veterinárias	833	527	63	<b>1 423</b>
Ciências Sociais e Humanas	709	2 848	348	<b>3 905</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3 646</b>	<b>8 941</b>	<b>2 415</b>	<b>15 002</b>

**Fonte:**

Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional

**20 - Investigadores (ETI), por sector de execução, segundo o sexo, em 2001**

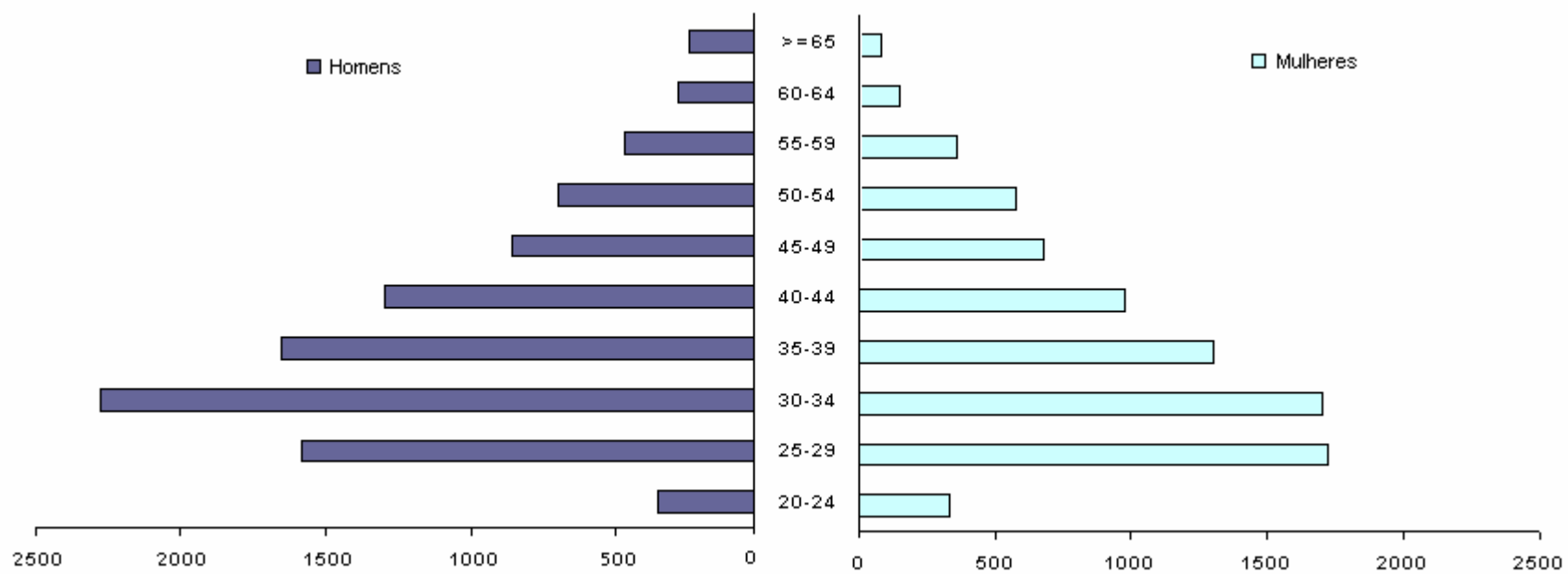


**Fonte:**

Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional 2001

ETI - Equivalente a Tempo Integral

## 21 - Pirâmide etária dos investigadores, em ETI, por sexo em 2001



Fonte:

Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional 2001

**Formação avançada de recursos humanos:  
Bolsas de C&T**

## **Formação Avançada de Recursos Humanos: Bolsas de C&T**

Os dados estatísticos produzidos pelo OCES relativos à Formação Avançada de Recursos Humanos em Ciência e Tecnologia (1990-2002) incluídos neste capítulo dizem respeito apenas às bolsas de investigação atribuídas pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia ao abrigo dos programas de financiamento na área da ciência e tecnologia dos Quadros Comunitários de Apoio I, II e III, respectivamente o CIENCIA, o PRAXIS XXI e o POCTI/POSI. Não se incluem as bolsas atribuídas com financiamento da FCT por outras instituições, no âmbito de unidades e projectos de investigação.

O número de bolsas de doutoramento e de pós-doutoramento atribuídas nos últimos anos, em todas as áreas científicas, revela bem o esforço de qualificação dos recursos humanos graduados que Portugal tem desenvolvido – intervenção fundamental para o estabelecimento de uma base sustentada de competitividade e de crescimento económico do país (quadros 22 e 23).

Entre 1990 e 1993, no âmbito do Programa CIENCIA, não foram atribuídas bolsas de pós-doutoramento. No período 1994 a 2002, o número de bolsas de doutoramento e de pós-doutoramento atribuídas directamente pela FCT mais que triplicou, registando nesse período uma taxa média de crescimento anual da ordem dos 15%. As Ciências Naturais e as Ciências Sociais e Humanas são as áreas científicas que revelam um maior crescimento entre 1998 e 2002, uma vez que quase duplica o seu número naquele período (quadro 24).

No que respeita à internacionalização da formação avançada, verifica-se que mais de metade das bolsas de doutoramento e mais de um terço das bolsas de pós-doutoramento são atribuídas para formação no estrangeiro, seja total ou parcialmente (sendo estas últimas consideradas bolsas mistas) (quadro 25).

Do universo global dos bolseiros de doutoramento e pós-doutoramento, as mulheres representam cerca de metade, estando em situação de maior equilíbrio com os homens no caso das bolsas de doutoramento (quadro 26).

**22 - Evolução do número de bolsas de doutoramento, de pós-doutoramento e de mestrado atribuídas por ano, 1990-2002**

Tipo de Bolsa	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Bolsas de Doutoramento	584	416	282	290	538	301	607	601	761	678	834	762	634	<b>7 288</b>
Bolsas de Pós-Doutoramento	-	-	-	-	72	42	104	145	153	166	258	315	208	<b>1 463</b>
Bolsas de Mestrado	524	591	517	-	783	599	241	256	251	199	204	94	52	<b>4 311</b>

**Fonte:** FCT, OCES, Programas de Bolsas CIENCIA (1990-1993), PRAXIS XXI (1994-1999), POCTI e POSI (2000-2006), Agosto 2003.

**Nota:** Ao abrigo do Programa CIENCIA não eram atribuídas bolsas de pós-doutoramento



**23 - Evolução do número de bolsas de doutoramento e de pós-doutoramento atribuídas por ano, segundo a área científica, 1990-2002**

Áreas de C&T	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Ciências Exactas	133	84	75	66	120	73	105	150	188	130	195	208	151	<b>1 678</b>
Ciências Naturais	148	92	69	68	92	40	132	135	150	155	258	254	180	<b>1 773</b>
Ciências da Engenharia e Tecnologias	165	129	73	78	188	98	173	157	213	201	203	213	161	<b>2 052</b>
Ciências da Saúde	69	51	34	18	71	34	105	91	70	86	107	113	77	<b>926</b>
Ciências Agrárias e Veterinárias	24	34	7	23	35	16	54	26	37	33	44	36	34	<b>403</b>
Ciências Sociais e Humanas	45	26	24	37	104	82	142	187	256	239	285	253	239	<b>1 919</b>
<b>Total</b>	<b>584</b>	<b>416</b>	<b>282</b>	<b>290</b>	<b>610</b>	<b>343</b>	<b>711</b>	<b>746</b>	<b>914</b>	<b>844</b>	<b>1 092</b>	<b>1 077</b>	<b>842</b>	<b>8 751</b>

**Fonte:** FCT, OCES, Programas de Bolsas CIENCIA (1990-1993), PRAXIS XXI (1994-1999), POCTI e POSI (2000-2006), Agosto 2003.

**Nota:** Ao abrigo do Programa CIENCIA não eram atribuídas bolsas de pós-doutoramento.

**24 - Evolução do número de bolsas de doutoramento e de pós-doutoramento em curso nos anos em análise, segundo a área científica, em 1990, 1994, 1998 e 2002**

Áreas de C&T	1990	1994	1998	2002
Ciências Exactas	67	291	505	652
Ciências Naturais	77	267	442	855
Ciências da Engenharia e Tecnologias	99	351	599	761
Ciências da Saúde	36	128	293	384
Ciências Agrárias e Veterinárias	15	70	121	146
Ciências Sociais e Humanas	26	132	630	1 052
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>1 239</b>	<b>2 590</b>	<b>3 850</b>

**Fonte:** FCT, OCES, Programas de Bolsas CIENCIA (1990-1993), PRAXIS XXI (1994-1999), POCTI e POSI (2000-2006), Agosto 2003.

**Nota:** Ao abrigo do Programa CIENCIA não eram atribuídas bolsas de pós-doutoramento.

**25 - Evolução do número de bolsas de doutoramento e de pós-doutoramento atribuídas, segundo a localização, 1990-2002**

Tipo de Bolsa	Localização			
	Portugal	Estrangeiro	Mistas	Total
Bolsas de Doutoramento	3 482	2 824	982	7 288
Bolsas de Pós-Doutoramento	935	326	202	1 463
<b>Total</b>	<b>4 417</b>	<b>3 150</b>	<b>1 184</b>	<b>8 751</b>

**Fonte:** FCT, OCES, Programas de Bolsas CIENCIA (1990-1993), PRAXIS XXI (1994-1999), POCTI e POSI (2000-2006), Agosto 2003.

**Nota:** Ao abrigo do Programa CIENCIA não eram atribuídas bolsas de pós-doutoramento.

**26 - Evolução do número de bolsas de doutoramento e de pós-doutoramento atribuídas, segundo o sexo dos bolseiros, 1990-2002**

Tipo de Bolsa	Sexo		
	Masculino	Feminino	Total
Bolsas de Doutoramento	3 687	3 601	<b>7 288</b>
Bolsas de Pós-Doutoramento	859	604	<b>1 463</b>
<b>Total</b>	<b>4 546</b>	<b>4 205</b>	<b>8 751</b>

**Fonte:** FCT, OCES, Programas de Bolsas CIENCIA (1990-1993), PRAXIS XXI (1994-1999), POCTI e POSI (2000-2006), Agosto 2003.

**Nota:** Ao abrigo do Programa CIENCIA não eram atribuídas bolsas de pós-doutoramento.

**Formação avançada de recursos humanos:  
Doutoramentos**

## **Formação Avançada de Recursos Humanos: Doutoramentos**

Os dados estatísticos produzidos pelo OCES relativos aos doutoramentos realizados ou reconhecidos por universidades portuguesas (1970-2002) resultam de um processo de recolha directa da informação junto das Reitorias das universidades portuguesas que conferem o grau de doutor (Decreto-Lei nº 216/92), ou que, relativamente a doutoramentos realizados no estrangeiro, atribuem equivalência ou reconhecimento de habilitações (Decreto-Lei nº 283/83). A partir de 1997, o OCES passou também a reunir informação relativa aos registos do grau de doutor conferido pelo Instituto Universitário Europeu de Florença (Decreto-Lei nº93/96), fornecida pela Direcção-Geral do Ensino Superior. Em 1998, começou igualmente a compilar a informação relativa aos registos dos diplomas do grau de doutor obtidos no estrangeiro (Decreto-Lei nº 216/97), igualmente da responsabilidade da Direcção-Geral do Ensino Superior.

O número de novos doutoramentos em cada ano é um indicador do contributo dos sistemas de educação, designadamente do sub-sistema de ensino superior, na produção de recursos humanos altamente qualificados – factor potenciador da criação da massa crítica com formação avançada essencial ao desenvolvimento científico e tecnológico nacional.

Entre 2001 e 2002 o número de doutoramentos cresceu a uma taxa média de 10% ao ano, valor idêntico ao registado na década de 90. As Ciências Sociais e Humanas representam cerca de um terço e as Engenharias e Tecnologias um quinto dos doutoramentos realizados ou reconhecidos entre 1980 e 2002 (quadro 27). Os doutoramentos realizados em Portugal passam de 50% no período 1981-1982 para 81% no período 2001-2002 (quadro 28). De 1970 a 2002, verifica-se uma tendência para o equilíbrio entre os doutoramentos realizados por mulheres e por homens, registando-se neste último ano uma taxa de feminização da ordem dos 46% (quadro 29).

Em 2000, o número de novos doutorados em ciência e tecnologia por referência à população com idade compreendida entre os 25 e os 34 anos em Portugal apresenta um valor de 0,26‰, um dos mais baixos do conjunto de países da UE, cuja média é de 0,56‰ (quadro 30). No período 1999-2000, Portugal tem o maior crescimento de novos doutorados em ciência e tecnologia dos países da UE, EUA e Japão, com um crescimento médio anual de 14% e, portanto, muito superior ao crescimento médio anual da UE que é de 1,5% (quadro31)

**27 - Evolução do número de doutoramentos realizados ou reconhecidos por universidades portuguesas, por área científica e tecnológica, 1980-2002**

Áreas de C&T	1980-1989	1990-1999	2000-2002	Total
CIÊNCIAS EXACTAS	406	836	412	<b>1 654</b>
CIÊNCIAS NATURAIS	159	634	400	<b>1 193</b>
ENGENHARIAS E TECNOLOGIAS	491	1 141	551	<b>2 183</b>
CIÊNCIAS DA SAÚDE	301	636	245	<b>1 182</b>
CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS	136	264	110	<b>510</b>
CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS	573	1 692	989	<b>3 254</b>
<b>Total</b>	<b>2 066</b>	<b>5 203</b>	<b>2 707</b>	<b>9 976</b>

**Fontes:**

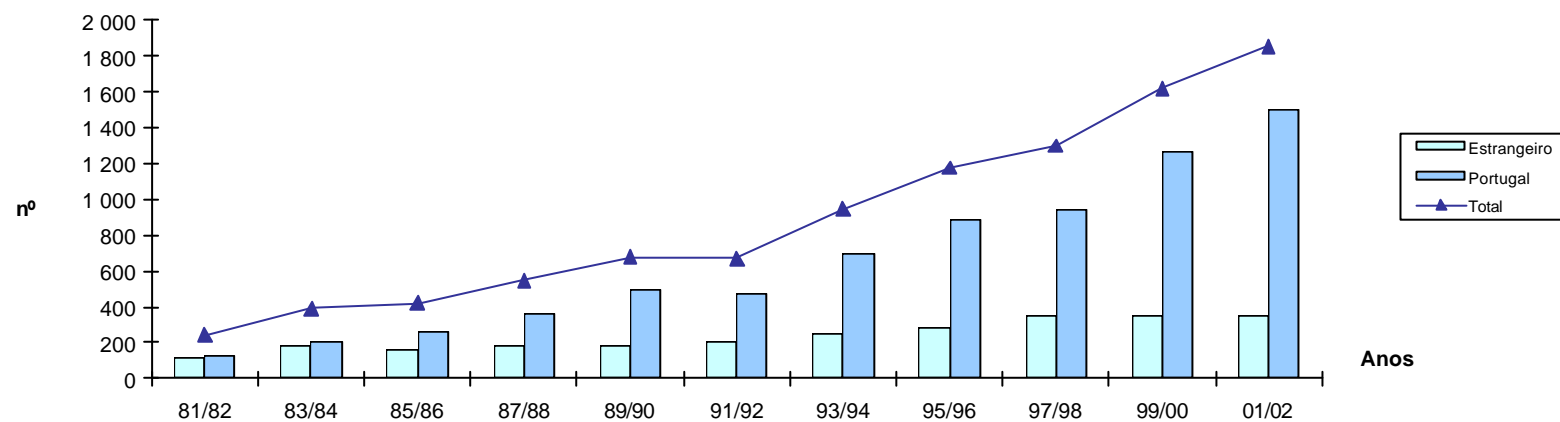
Observatório da Ciência e do Ensino Superior, Doutoramentos realizados ou reconhecidos por Universidades Portuguesas, Abril 2003.

Diário da República (II Série), Listagem semestral dos diplomas do grau de doutor obtidos no estrangeiro e reconhecidos em Portugal ao abrigo do DL nº216/97, de 18 de Agosto.

Direcção-Geral do Ensino Superior, Registos do Grau de doutor obtido no Instituto Universitário Europeu de Florença ao abrigo do DL nº93/96, de 16 de Julho

**28 - Evolução do número de doutoramentos realizados ou reconhecidos por universidades portuguesas, por localização, 1980-2002**

Localização	81/82	83/84	85/86	87/88	89/90	91/92	93/94	95/96	97/98	99/00	01/02	Total
Portugal	122	211	262	365	494	468	698	891	946	1 268	1 499	<b>7 224</b>
Estrangeiro	121	181	161	184	185	202	248	286	356	355	356	<b>2 635</b>
<b>Total</b>	<b>243</b>	<b>392</b>	<b>423</b>	<b>549</b>	<b>679</b>	<b>670</b>	<b>946</b>	<b>1 177</b>	<b>1 302</b>	<b>1 623</b>	<b>1 855</b>	<b>9 859</b>



**Fontes:**

Observatório da Ciência e do Ensino Superior, Doutoramentos realizados ou reconhecidos por Universidades Portuguesas, Abril 2003.

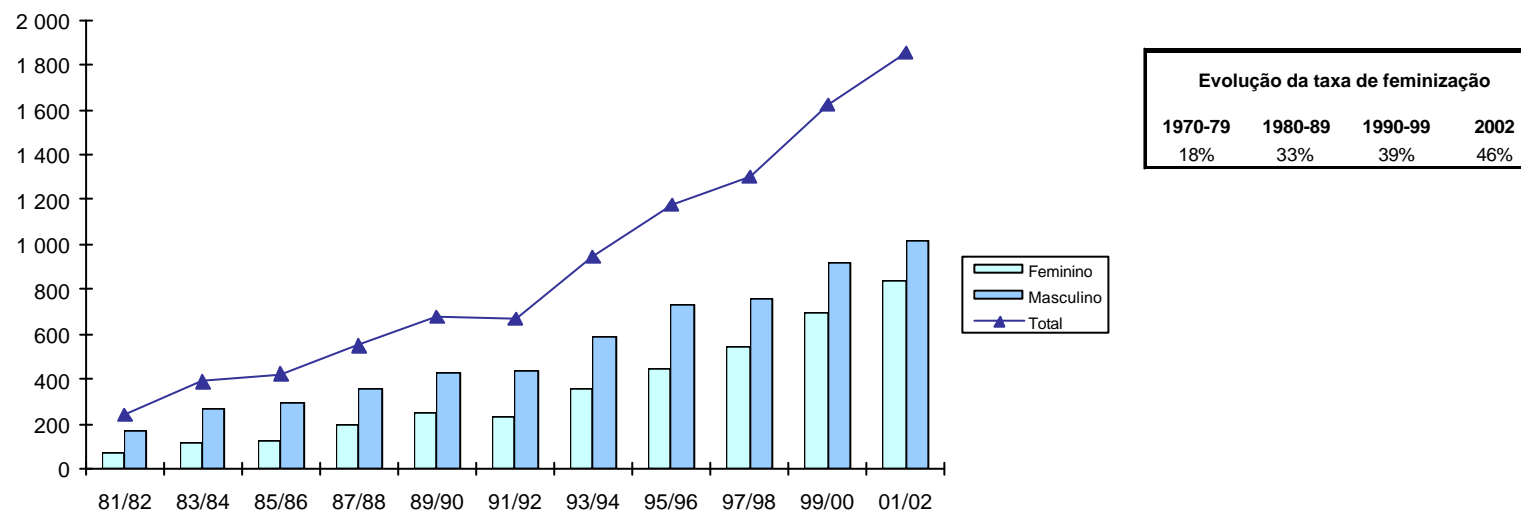
Diário da República (II Série), Listagem semestral dos diplomas do grau de doutor obtidos no estrangeiro e reconhecidos em Portugal ao abrigo do DL nº216/97, de 18 de Agosto.

Direcção-Geral do Ensino Superior, Registos do Grau de doutor obtido no Instituto Universitário Europeu de Florença ao abrigo do DL nº93/96, de 16 de Julho



**29 - Evolução do número de doutoramentos realizados ou reconhecidos por universidades portuguesas, por sexo, 1980-2002**

Sexo	81/82	83/84	85/86	87/88	89/90	91/92	93/94	95/96	97/98	99/00	01/02	Total
Feminino	69	120	127	195	252	230	359	445	544	700	841	3 882
Masculino	174	272	296	354	427	440	587	732	758	923	1 014	5 977
<b>Total</b>	<b>243</b>	<b>392</b>	<b>423</b>	<b>549</b>	<b>679</b>	<b>670</b>	<b>946</b>	<b>1 177</b>	<b>1 302</b>	<b>1 623</b>	<b>1 855</b>	<b>9 859</b>

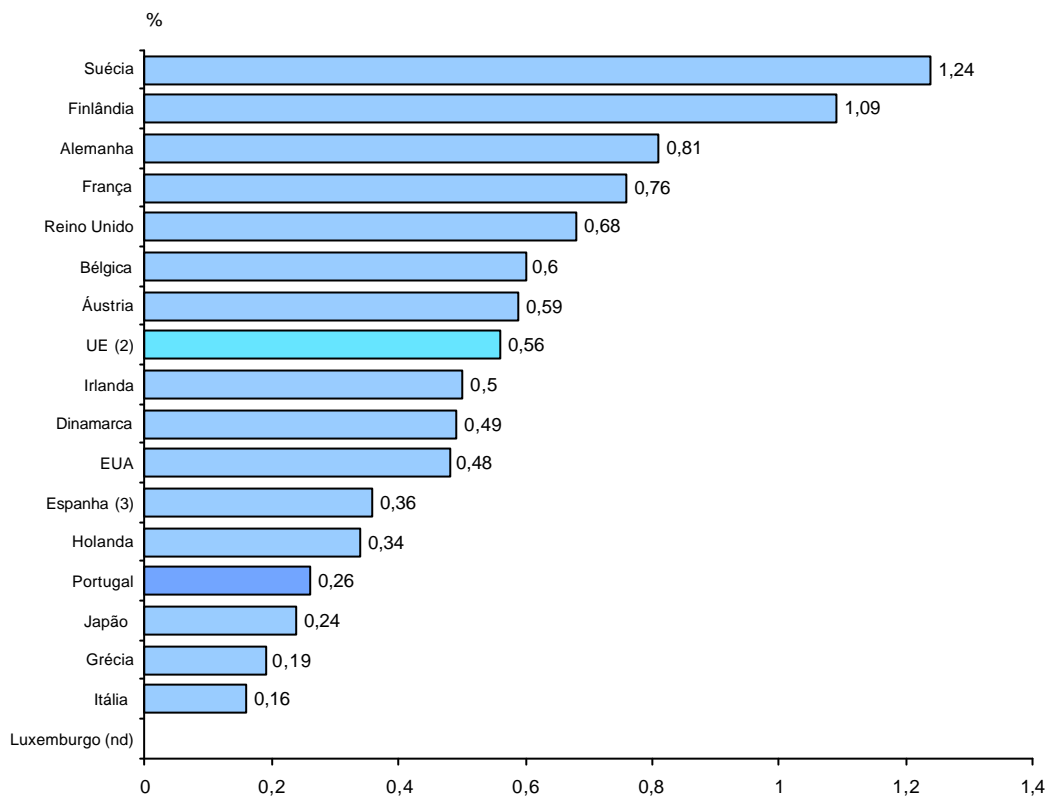


**Fontes:**

Observatório da Ciência e do Ensino Superior, Doutoramentos realizados ou reconhecidos por Universidades Portuguesas, Abril 2003.

Diário da República (II Série), Listagem semestral dos diplomas do grau de doutor obtidos no estrangeiro e reconhecidos em Portugal ao abrigo do DL nº216/97, de 18 de Agosto; Direcção-Geral do Ensino Superior, Registos do Grau de doutor obtido no Instituto Universitário Europeu de Florença ao abrigo do DL nº93/96, de 16 de Julho

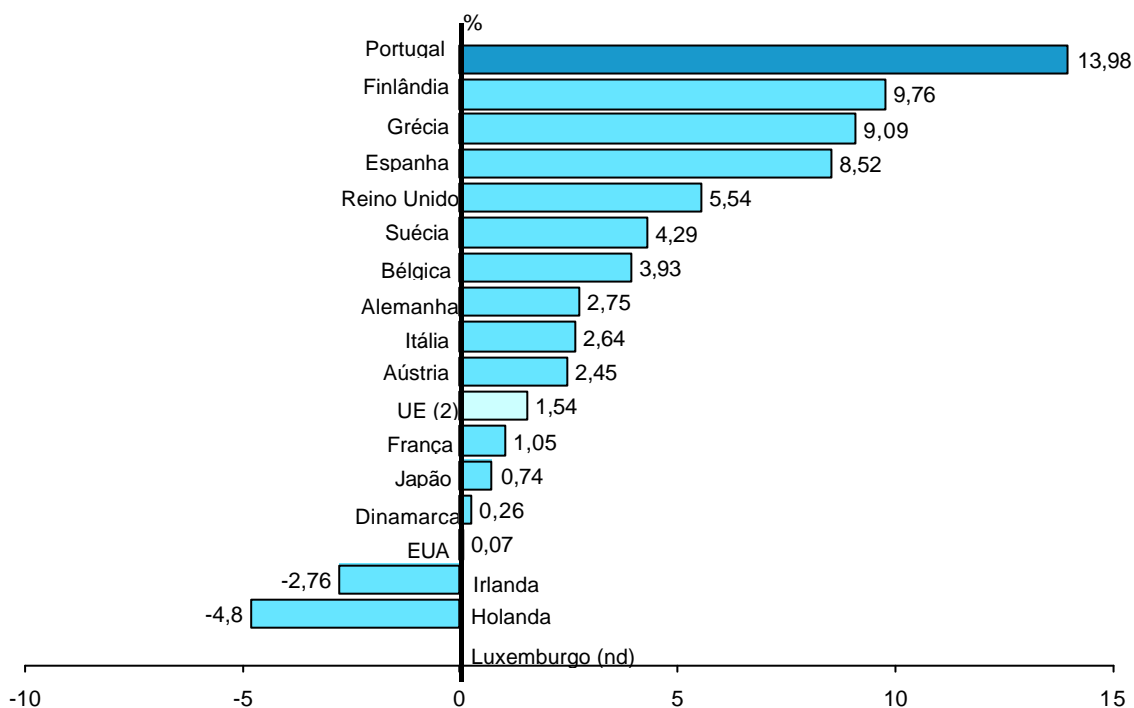
**30 - Comparação internacional do total de novos Doutoramentos em Ciência e Tecnologia(\*) em permilagem da população entre os 25 e 34 anos, em 2000 (1)**



**Fonte:** EUROSTAT, DG Research, Indicators for Benchmarking of National Research Policies: Key Figures 2002.

**Notas:** (\*) Doutoramentos em C&T são os doutoramentos realizados nas seguintes áreas disciplinares (ISCED97): Ciências da Vida (ISC42), Física (ISC44), Matemática e Estatística (ISC46), Ciências da Computação (ISC48), Ciências da Engenharia e Tecnologias (ISC52 e ISC54), Arquitetura e Construção (ISC58); (1) Excepções ao ano de referência: Itália e Grécia:1999; (2) Dados do Luxemburgo não incluídos na média europeia; (3) Dados provisórios. Nd - Não disponível.

**31 - Comparação internacional da taxa de crescimento de novos doutoramentos em Ciência e Tecnologia (\*) entre 1999-2000 (1)**



Fonte: EUROSTAT, DG Research, Indicators for Benchmarking of National Research Policies: Key Figures 2002.

Notas: (\*) Doutoramentos em C&T são os doutoramentos realizados nas seguintes áreas disciplinares (ISCED97): Ciências da Vida (ISC42), Física (ISC44), Matemática e Estatística (ISC46), Ciências da Computação (ISC48), Ciências da Engenharia e Tecnologias (ISC52 e ISC54), Arquitectura e Construção (ISC58); (1) Excepções ao período de referência: Itália e Grécia (1998-1999); (2) Dados do Luxemburgo não incluídos na média europeia; (3) Dados provisórios. Nd - Não disponível.

## **Produção científica**

## Produção Científica

Os *Citation Index* produzidos pelo *Institute for Scientific Information (ISI)* são reconhecidos internacionalmente como sendo as bases de dados que reúnem a informação mais adequada à constituição de indicadores bibliométricos.

Seguindo esta tendência, os apuramentos relativos à Produção Científica Portuguesa apresentados nesta publicação têm por fonte o *National Citation Report for Portugal 1981-2002 (ISI)*. Este último agrega as referências bibliográficas dos trabalhos científicos nacionais, com pelo menos um autor pertencente a uma instituição portuguesa, incluídas nas três edições dos *Citation Index*.

A divulgação destas séries estatísticas tem por objectivo possibilitar o conhecimento da produção científica portuguesa. As figuras 32 a 36 sumarizam as suas principais características, que se passam a enunciar.

É patente o acentuado crescimento do número de publicações, o qual quadruplicou de 1990 para 2000<sup>1</sup> (figura 32). A comparação da taxa média de crescimento anual de vários países, para o período 1995-2001 (figura 36), reforça a percepção desta evolução à escala internacional. Neste contexto, Portugal possui a taxa mais elevada (14,55%), muito acima da média da União Europeia (4,07%). Não obstante este esforço, Portugal continua a ocupar o penúltimo lugar no que diz respeito ao número de publicações científicas (editadas em 2001) por milhão de habitantes, no conjunto dos países seleccionados para a figura 35.

Relativamente à distribuição percentual das publicações por área científica, o perfil da produção científica portuguesa tem-se mantido ao longo dos anos como está delineado na figura 33. De 1990 para 2000, as publicações atribuídas às Ciências da Terra, à Física e à Química diminuíram cerca de 7%. No entanto, continuou a ser o maior grupo, replicando-se de 1990 para 2000 a mesma seriação para as outras grandes áreas. É nas publicações não classificadas que se constata um crescimento significativo do seu peso relativo, o qual quase que triplicou na década de noventa (de 5% para 14%).

Através da produção científica portuguesa manifesta-se a crescente internacionalização da ciência. De 1990 para 2000, continuou a aumentar o número de publicações cuja autoria é da responsabilidade de instituições portuguesas e de instituições estrangeiras (figura 34). Em 2000, o montante de publicações desta natureza atingiu os 42%.

---

<sup>1</sup> Nesta breve análise, não se entra ainda em consideração com os valores relativos a 2001 e a 2002 dado que estes ainda são provisórios.

### 32 - Produção científica portuguesa: Número de publicações por ano e por área científica

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001*	2002*	Total
<b>Publicações em revistas classificadas</b>														
PHYSICAL, CHEMICAL & EARTH SCIENCES	329,00	391,83	435,83	508,83	540,50	572,83	667,83	788,33	879,33	1070,67	1122,92	1381,50	1204,67	9894,08
LIFE SCIENCES	230,00	242,17	297,67	352,83	426,33	510,67	513,33	627,67	698,83	853,83	834,75	894,00	841,67	7323,75
CLINICAL MEDICINE	75,00	103,83	124,83	135,00	168,33	207,33	180,50	271,33	274,00	352,17	350,83	356,00	353,50	2952,67
AGRICULTURE, BIOLOGY & ENVIRONMENTAL SCIENCES	98,00	102,83	167,83	155,83	209,00	258,33	271,83	316,83	388,33	424,17	468,42	549,50	531,17	3942,08
ENGINEERING, COMPUTING & TECHNOLOGY	159,50	151,50	183,50	179,50	217,50	271,00	340,00	349,00	415,50	510,00	548,75	555,00	546,00	4426,75
SOCIAL AND BEHAVIORAL SCIENCES	26,00	23,83	50,33	47,00	49,83	60,83	91,50	52,33	71,50	85,17	163,33	110,00	102,00	933,67
ARTS & HUMANITIES	7,50	24,00	19,00	19,00	33,50	18,00	28,00	21,50	21,50	37,00	44,00	32,00	15,00	320,00
<b>[1] Subtotal</b>	<b>925,00</b>	<b>1040,00</b>	<b>1279,00</b>	<b>1398,00</b>	<b>1645,00</b>	<b>1899,00</b>	<b>2093,00</b>	<b>2427,00</b>	<b>2749,00</b>	<b>3333,00</b>	<b>3533,00</b>	<b>3878,00</b>	<b>3594,00</b>	<b>29793,00</b>
<b>[2] Publicações em revistas não classificadas</b>	<b>48,00</b>	<b>55,00</b>	<b>70,00</b>	<b>145,00</b>	<b>238,00</b>	<b>316,00</b>	<b>310,00</b>	<b>391,00</b>	<b>445,00</b>	<b>490,00</b>	<b>576,00</b>	<b>508,00</b>	<b>381,00</b>	<b>3973,00</b>
<b>Total de Publicações [1] + [2]</b>	<b>973,00</b>	<b>1095,00</b>	<b>1349,00</b>	<b>1543,00</b>	<b>1883,00</b>	<b>2215,00</b>	<b>2403,00</b>	<b>2818,00</b>	<b>3194,00</b>	<b>3823,00</b>	<b>4109,00</b>	<b>4386,00</b>	<b>3975,00</b>	<b>33766,00</b>

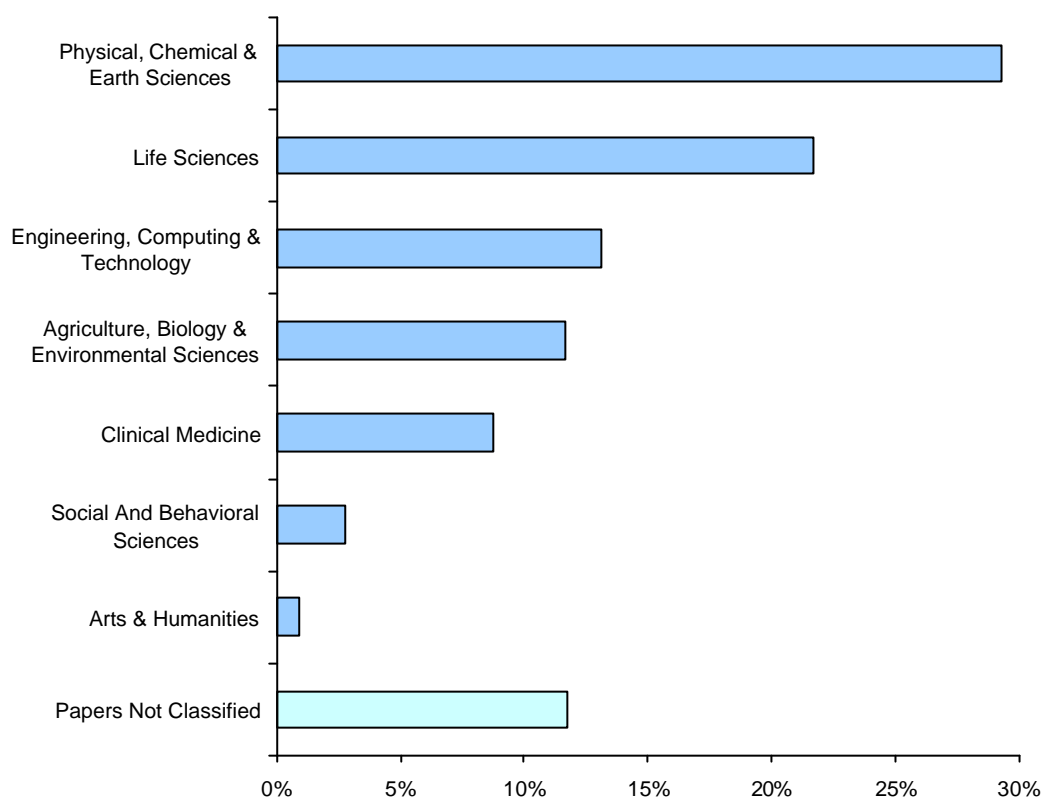
\* Valores provisórios

**Fonte:**

Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior

Apuramento efectuado pelo método de contagem fraccionada a partir de: Institute for Scientific Information, National Citation Report for Portugal 1981/2002

### 33 - Produção científica portuguesa por domínios científicos, 1990-2002\*



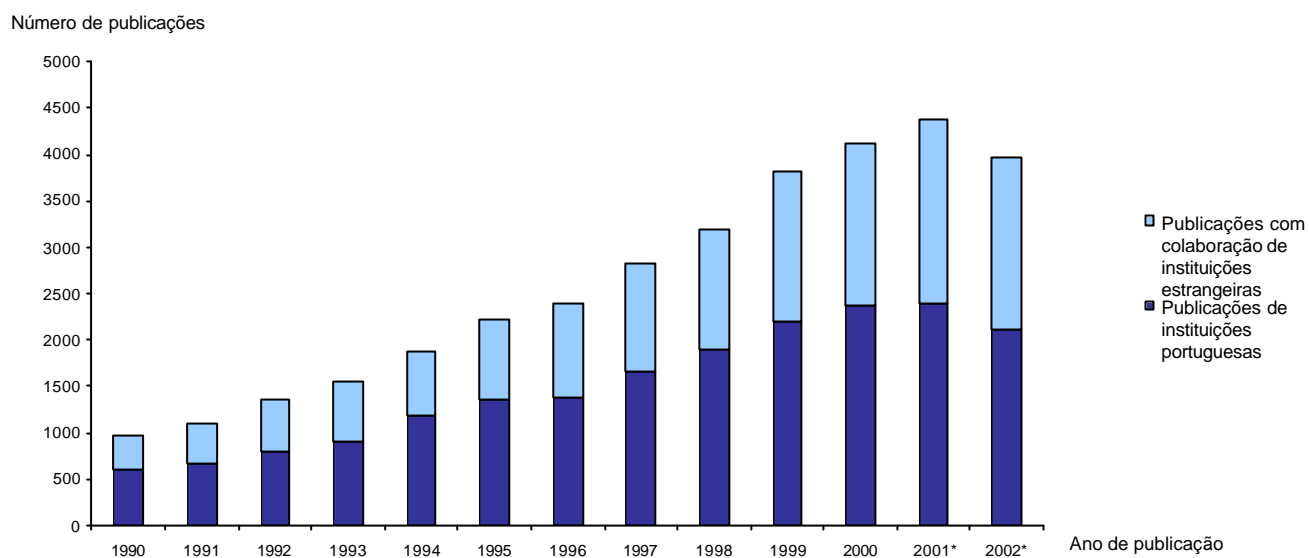
\* Valores provisórios para 2001 e 2002.

**Fonte:**

Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior

Apuramento efectuado a partir de: Institute for Scientific Information, National Citation Report for Portugal 1981/2002

### 34 - Produção científica portuguesa: evolução da colaboração internacional



\* Valores provisórios

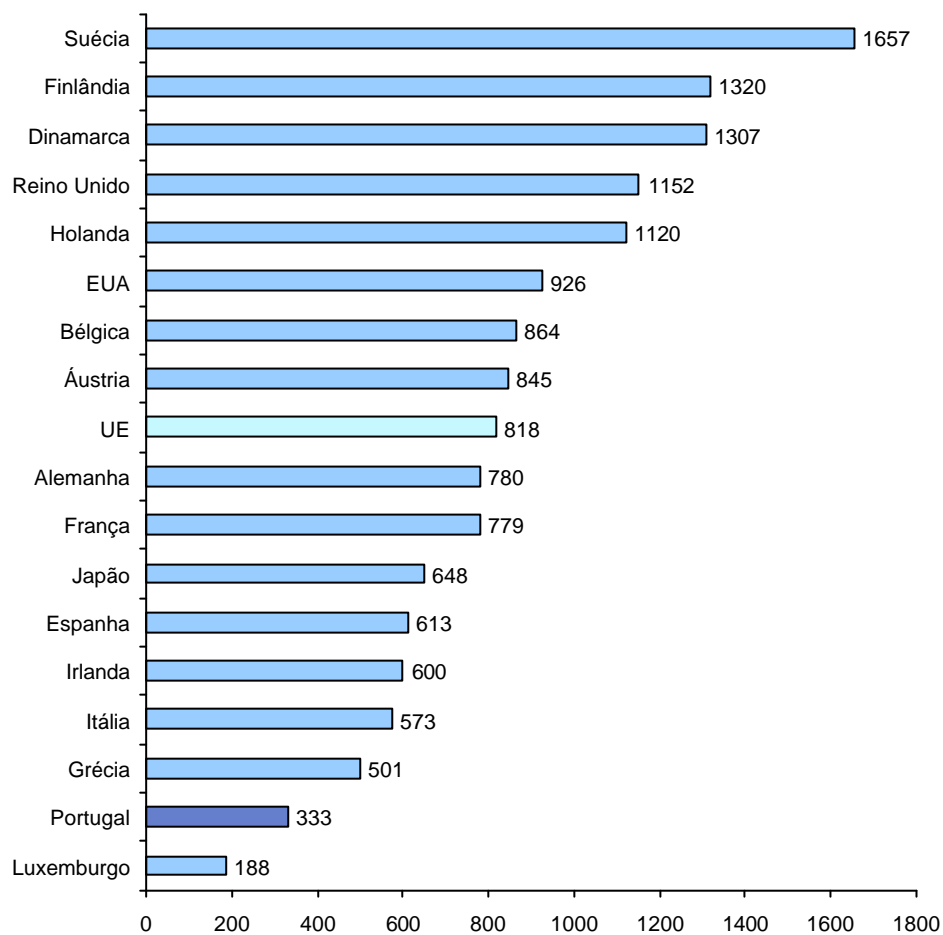
**Fonte:**

Observatório da Ciência e do Ensino Superior / Ministério da Ciência e do Ensino Superior

Apuramento efectuado a partir de: Institute for Scientific Information, National Citation Report for Portugal 1981/2002



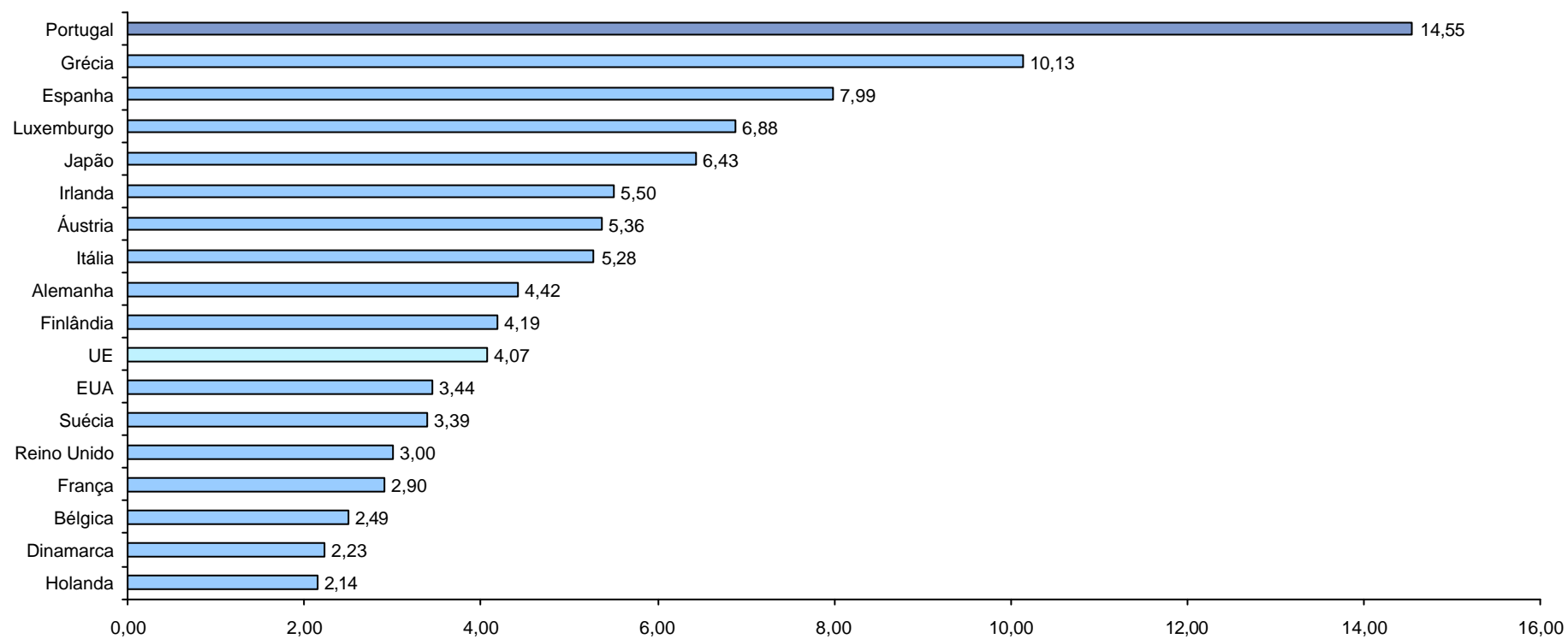
**35 - Comparação internacional do número de publicações científicas (2001)  
por milhão de habitantes (2000)**



**Fonte:**

European Communities, Research DG, Science, Technology and Innovation. Key Figures 2002.

### 36 - Comparação internacional da taxa média de crescimento anual do número de publicações científicas, 1995-2001



**Fonte:**  
European Communities, Research DG, Science, Technology and Innovation. Key Figures 2002.

**Orçamento de Ciência e Tecnologia:  
Dotações Públicas Orçamentais para I&D**

## **Orçamento de C&T: Dotações Públicas Orçamentais para I&D (valores iniciais)**

O objectivo deste indicador é a identificação prévia do esforço público com as actividades de I&D, ao permitir individualizar no Orçamento de Estado (OE) o montante anual que o Estado põe à disposição para o desenvolvimento desse tipo de actividades. Este exercício permite também responder aos inquéritos anuais do EUROSTAT e da OCDE cujos dados, uma vez publicados, possibilita comparações internacionais.

Este indicador é apurado em Portugal desde 1986 e a metodologia do seu apuramento consiste basicamente nos seguintes aspectos:

- 1.1. A periodicidade do exercício é anual;
- 1.2. Neste exercício são considerados os orçamentos das instituições financiadoras e/ou executoras de actividades de C&T, que abaixo se discriminam:
  - Os Laboratórios do Estado;
  - Os Organismos do Ministério da Ciência e do Ensino Superior relacionados com a gestão da área de C&T;
  - As Universidades (40% do Orçamento de Funcionamento das Universidades suportado pelo OE);
  - O contributo de outros programas financiadores de I&D – como sejam, a Lei de Programação Militar, o Programa Operacional da Economia (PRIME), o Programa Operacional do Desenvolvimento Rural Agricultura e Pescas, e ainda as Regiões Autónomas dos Açores da Madeira;
- 1.3. São estimados os coeficientes que permitem apurar os montantes destinados à formação de I&D.

Conforme se mostra na figura 37, o montante das Dotações Orçamentais Iniciais para I&D (a preços correntes) aumentou, durante o período 1986-2003, de cerca de 57 milhões para 880 milhões de Euros, o que corresponde a uma taxa média de crescimento anual de 16,4%, considerando a série a preços correntes, ou de 9,6% quando consideramos os montantes a preços constantes(1995=1,00).

Observando a figura 38 verificamos que Portugal apresenta a 3ª maior taxa média de crescimento anual no período 1995-2000 quando comparada com as dos países identificados e 13 vezes superior à da Europa dos 15.

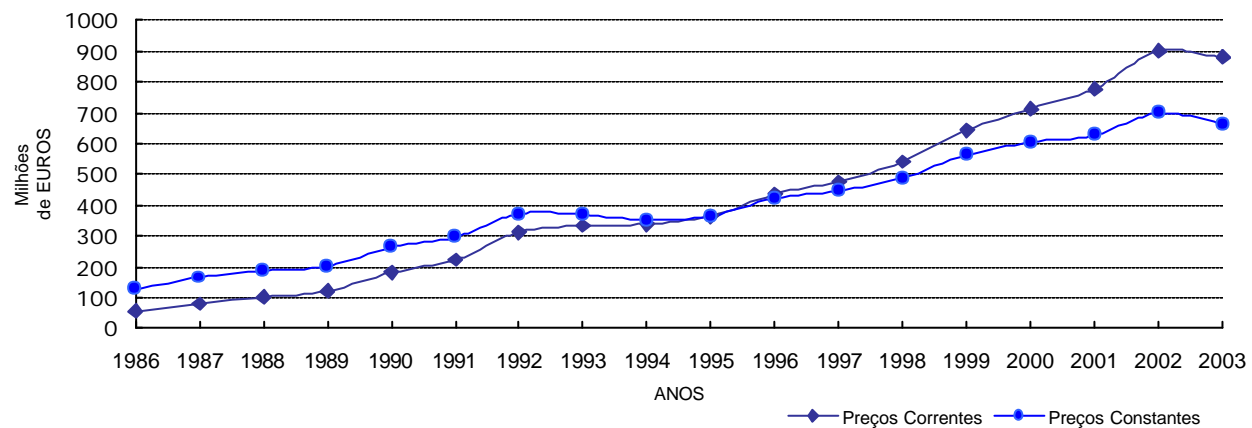
A figura 39 permite-nos observar o indicador das Dotações Públicas para I&D ponderado pelo PIB nos Países Europeus e verificar uma clara convergência para valores ente 0,6% e 1%.

### 37 - Dotações Públicas Orçamentais (Orçamento Inicial) para I&D, 1986-2003

(10<sup>6</sup> EUROS)\*

Anos	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Preços Correntes	57	82	102	122	181	224	312	334	339	364	436	477	541	644	713	778	901	880	
Preços Constantes	128	166	186	202	265	297	372	370	351	364	423	446	488	562	604	628	699	664	
Deflator **	0,447	0,492	0,547	0,605	0,684	0,753	0,839	0,901	0,967	1,000	1,030	1,069	1,110	1,145	1,181	1,239	1,289	1,326	***

Dotações Públicas Orçamentais para I&D em Portugal



**Fontes:**

Observatório da Ciência e do Ensino Superior (OCES) com a colaboração da Direcção Geral do Orçamento (DGO), Departamento de Prospectiva e Planeamento (DPP), Direcção Geral do Ensino Superior, Gabinete de Gestão do Programa Operacional da Economia, GPPAA do Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas,

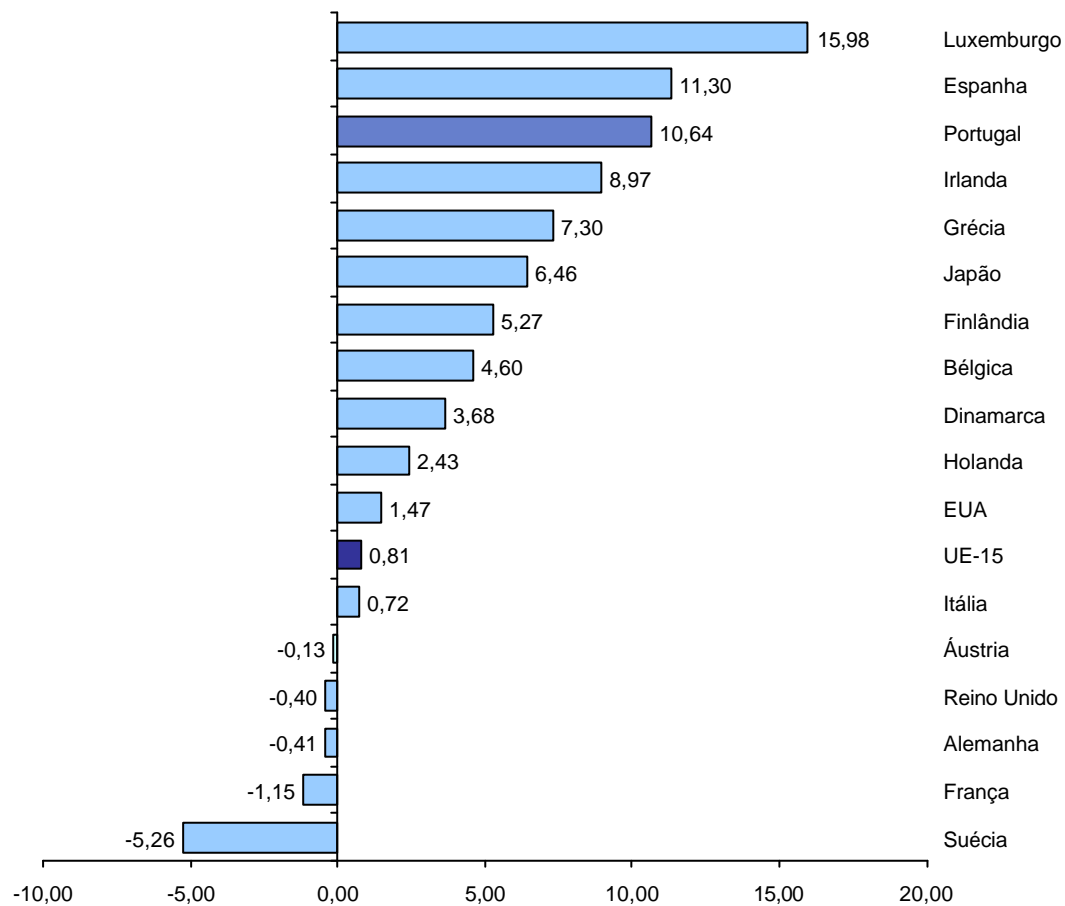
**Notas:**

\* Taxa de câmbio ESCUDO/EURO = 200,482

\*\* Como deflatores consideraram-se os índices de preços implícitos no PIB, publicados pela OCDE em Novembro 2002 (1995=1.00)

Novembro de 2002 (2,9%) disponível no "site" do Banco de Portugal.

**38 - Comparação internacional da taxa média de crescimento anual do orçamento público para I&D, 1995-2000**

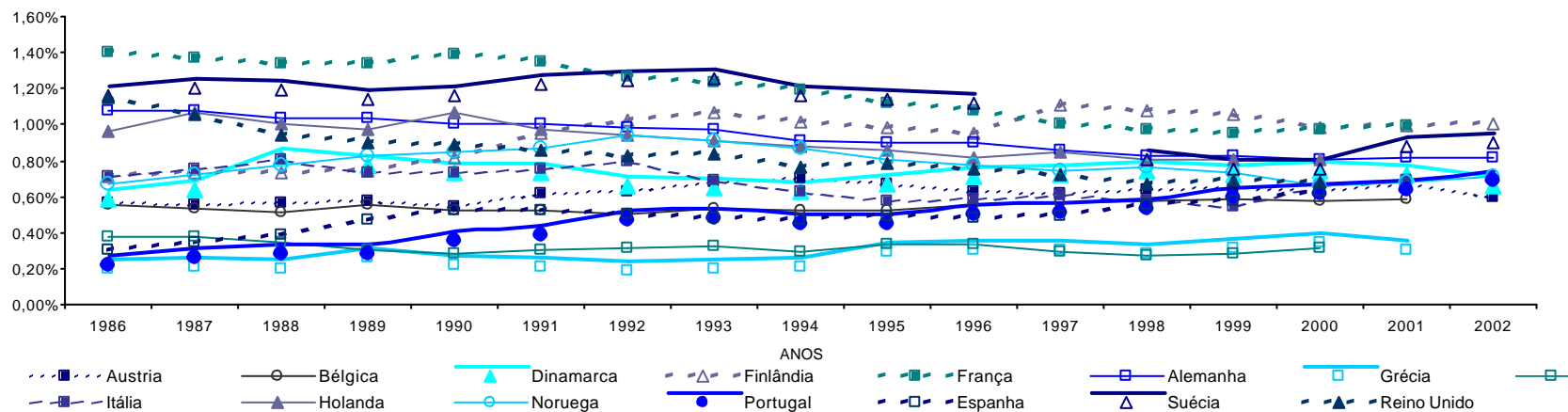


**Fonte:**

EUROSTAT, DG Research, Indicators for Benchmarking of National Research Policies: Key Figures 2002.

### 39 - Comparação internacional do rácio do orçamento público para I&D sobre o PIB, 1986-2002

ANOS	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Austria	0,57%	0,56%	0,56%	0,57%	0,55%	0,61%	0,63%	0,68%	0,70%	0,67%	0,63%	0,62%	0,64%	0,65%	0,63%	0,66%	0,59%
Bélgica	0,55%	0,54%	0,51%	0,55%	0,52%	0,52%	0,51%	0,54%	0,52%	0,53%	0,55%	0,56%	0,57%	0,59%	0,57%	0,58%	
Dinamarca	0,59%	0,64%	0,81%	0,77%	0,73%	0,73%	0,66%	0,65%	0,62%	0,67%	0,71%	0,72%	0,74%	0,72%	0,74%	0,72%	0,66%
Finlândia	0,71%	0,73%	0,73%	0,74%	0,81%	0,95%	1,03%	1,06%	1,01%	0,98%	0,95%	1,11%	1,08%	1,06%	0,98%	0,99%	1,00%
França	1,40%	1,37%	1,34%	1,34%	1,40%	1,35%	1,26%	1,24%	1,19%	1,12%	1,08%	1,00%	0,97%	0,95%	0,98%	0,99%	
Alemanha	1,08%	1,08%	1,04%	1,03%	1,01%	1,00%	0,99%	0,97%	0,91%	0,90%	0,90%	0,86%	0,83%	0,82%	0,80%	0,82%	0,81%
Grécia	0,20%	0,21%	0,20%	0,26%	0,22%	0,21%	0,18%	0,20%	0,21%	0,29%	0,30%	0,30%	0,29%	0,31%	0,35%	0,30%	
Irlanda	0,37%	0,38%	0,34%	0,30%	0,28%	0,30%	0,31%	0,33%	0,29%	0,33%	0,33%	0,29%	0,28%	0,29%	0,32%		
Itália	0,72%	0,75%	0,80%	0,73%	0,73%	0,75%	0,80%	0,69%	0,62%	0,58%	0,58%	0,61%	0,58%	0,55%	0,66%	0,69%	
Holanda	0,96%	1,07%	1,00%	0,97%	1,07%	0,97%	0,94%	0,91%	0,88%	0,86%	0,82%	0,85%	0,81%	0,81%	0,80%		
Noruega	0,67%	0,73%	0,78%	0,82%	0,85%	0,87%	0,94%	0,91%	0,87%	0,81%	0,77%	0,74%	0,76%	0,73%	0,66%	0,68%	0,71%
Portugal	<b>0,22%</b>	<b>0,27%</b>	<b>0,28%</b>	<b>0,28%</b>	<b>0,36%</b>	<b>0,38%</b>	<b>0,47%</b>	<b>0,48%</b>	<b>0,45%</b>	<b>0,45%</b>	<b>0,51%</b>	<b>0,51%</b>	<b>0,54%</b>	<b>0,60%</b>	<b>0,62%</b>	<b>0,63%</b>	<b>0,69%</b>
Espanha	0,30%	0,35%	0,39%	0,47%	0,52%	0,52%	0,50%	0,49%	0,47%	0,49%	0,48%	0,49%	0,56%	0,57%	0,62%		
Suécia	1,16%	1,20%	1,19%	1,14%	1,16%	1,23%	1,24%	1,25%	1,16%	1,14%	1,11%		0,81%	0,76%	0,75%	0,88%	0,90%
Reino Unido	1,15%	1,05%	0,94%	0,90%	0,89%	0,86%	0,83%	0,84%	0,76%	0,78%	0,76%	0,73%	0,66%	0,69%	0,68%		



Fonte: OCDE, MSTI data base (STI, EAS Division), Novembro 2002

## LISTA DE FONTES

- EUROSTAT, Indicators for Benchmarking of National Research Policies – Key Figures 2001, Luxemburgo – <http://europa.eu.int/comm/eurostat>
- Fundação para a Ciência e Tecnologia, Programas de Bolsas CIENCIA (1990-1993), PRAXIS XXI (1994-1999), POSI e POCTI (2000-2002), Lisboa – [www.fct.mct.pt](http://www.fct.mct.pt)
- Institute for Science Information, National Citation Report for Portugal 1981-2002, Filadélfia – [www.isinet.com](http://www.isinet.com)
- Instituto Nacional de Estatística, Inquérito ao Emprego, Lisboa – [www.ine.pt](http://www.ine.pt)
- Observatório da Ciência e do Ensino Superior, Dotações Orçamentais para C&T em Portugal 1986-2003, Lisboa – [www.oct.mct.pt](http://www.oct.mct.pt)
- Observatório da Ciência e do Ensino Superior, Doutoramentos realizados em Portugal ou realizados no estrangeiro e reconhecidos em Portugal 1970-2002, Lisboa – [www.oct.mct.pt](http://www.oct.mct.pt)
- Observatório da Ciência e do Ensino Superior, POCTI e POSI (2000-2006), Lisboa – [www.oct.mct.pt](http://www.oct.mct.pt)
- Observatório da Ciência e do Ensino Superior, Principais Indicadores de Ciência e Tecnologia em Portugal 1988-2001, Lisboa – [www.oct.mct.pt](http://www.oct.mct.pt)
- Observatório da Ciência e do Ensino Superior, Sumários Estatísticos do Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional 2001, Lisboa – [www.oct.mct.pt](http://www.oct.mct.pt)
- OCDE, Main Science and Technology Indicators / Principaux Indicateurs de la Science et de la Technologie, periódico (semestral), Paris – [www.oecd.org](http://www.oecd.org)



## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

C&T	Ciência e Tecnologia
Desp.	Despesa
DI&D	Despesa em Investigação e Desenvolvimento
Ens. Sup.	Ensino Superior
Equip.	Equiparação / Equiparado
ETI	Equivalente a tempo integral
EUROSTAT	Orgão estatístico da Comissão Europeia
FCT	Fundação para a Ciência e Tecnologia
H	Homens
HM	Homens e Mulheres
I&D	Investigação e Desenvolvimento
Inv.	Investigador(es)
IPsFL	Instituições Privadas sem Fins Lucrativos
M	Mulheres
MCES	Ministério para a Ciência e o Ensino Superior
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económicos
OCES	Observatório da Ciência e do Ensino Superior
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
PIB	Produto Interno Bruto
Pop.	População
PPCC	Paridade de poder de compra a preços correntes
T.m.c.a.	Taxa média de crescimento anual
UE	União Europeia
Unid.	Unidade monetária