



**RELATÓRIO DE ACTIVIDADES  
DO  
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO**

**1999**

Setembro de 2000

## Preâmbulo

O Relatório de Actividades e Contas do Instituto Superior Técnico, referente ao ano civil de 1999, descreve as actividades do IST, colocando ênfase nas suas três principais áreas de intervenção, nomeadamente, o Ensino, a Investigação e Desenvolvimento e a Ligação à Sociedade, e estrutura-se em seis capítulos. O primeiro capítulo sumaria os principais indicadores da actividade do IST no que respeita a recursos humanos, infra-estruturas, ensino e I&D. Seguidamente, no segundo capítulo, enuncia-se a missão do IST e no terceiro analisa-se o posicionamento do Técnico no contexto do Ensino Superior e a orientação estratégica seguida em 1999. No quarto capítulo analisam-se em detalhe as actividades desenvolvidas nas diversas áreas de actuação da Escola, destacando as iniciativas e decisões dos Órgãos Centrais, o ensino de graduação e pós-graduação e as actividades de investigação, os progressos em infra-estruturas e as actividades de ligação à sociedade e cooperação internacional. O capítulo quinto é dedicado à organização interna do IST. De seguida, no sexto e último capítulo, analisam-se os recursos humanos afectos à Escola, incluindo docentes, investigadores, pessoal não docente e outros.

O Conselho Directivo reconhece o apoio dos vários gabinetes e serviços que colaboraram na realização deste relatório, em particular do Gabinete de Estudos e Planeamento.



# Índice

<b>1. PRINCIPAIS INDICADORES.....</b>	<b>5</b>
1.1. RECURSOS HUMANOS.....	5
1.2. INFRA-ESTRUTURAS.....	5
1.3. ACTIVIDADES DE ENSINO.....	6
1.4. ACTIVIDADES DE I&D.....	7
<b>2. A MISSÃO DO IST.....</b>	<b>9</b>
<b>3. POSICIONAMENTO E ORIENTAÇÃO ESTRATÉGICA EM 1999.11</b>	
3.1. ENQUADRAMENTO DO IST.....	11
3.2. ORIENTAÇÃO ESTRATÉGICA.....	14
<b>4. ACTIVIDADES DESENVOLVIDAS.....</b>	<b>17</b>
4.1. ACTIVIDADES DOS ÓRGÃOS DE GESTÃO CENTRAL.....	17
4.1.1. Assembleia de Representantes.....	17
4.1.2. Conselho Directivo.....	18
4.1.3. Conselho Científico.....	21
4.1.4. Conselho Pedagógico.....	25
4.2. ENSINO DE GRADUAÇÃO.....	27
4.2.1. O Ingresso no IST.....	27
4.2.1.1. Regime Geral de Acesso.....	27
4.2.1.2. Regime Extraordinário de Acesso.....	32
4.2.1.3. Acolhimento dos alunos ingressados – Programa de Mentorado 1999/2000.....	33
4.2.2. Caracterização do processo de Ensino de Graduação.....	34
4.2.2.1. Medidas Pedagógicas.....	34
4.2.2.2. As Licenciaturas do IST.....	35
4.2.2.3. Análise Global do Processo de Ensino.....	59
4.2.2.4. Prescrições.....	61
4.2.2.5. Mudanças Internas de Curso.....	62
4.2.2.6. Graduação.....	63
4.2.2.7. Fluxo de alunos.....	65
4.2.3. Avaliação das Licenciaturas.....	66
4.2.3.1. Auto-estudos de avaliação das Licenciaturas.....	67
4.2.3.2. Projecto SIGLA.....	69
4.2.3.3. Outros estudos.....	70
4.2.4. Acreditação das licenciaturas do IST.....	71
4.3. ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO.....	72
4.3.1. Cursos de Pós-graduação.....	72
4.3.2. Cursos de Mestrado.....	73
4.3.3. Doutoramentos.....	88
4.3.4. Agregações.....	94
4.4. INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO.....	96
4.4.1. Unidades de I&D no Instituto Superior Técnico.....	96
4.4.2. Projectos de I&D com financiamento externo.....	97
4.4.2.1. Projectos Financiados pela União Europeia.....	97
4.4.2.2. Projectos Financiados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia.....	102
4.4.2.3. Projectos Financiados por Outras Entidades.....	108
4.4.3. Publicações.....	111
4.4.4. Protecção da Propriedade Intelectual no IST.....	113
4.4.4.1. Patentes.....	113
4.4.4.2. Direitos de Autor.....	114
4.4.4.3. Registo e depósito de software.....	114
4.5. INFRA-ESTRUTURAS.....	115
4.6. OBRAS DE CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO.....	117
4.7. LIGAÇÃO À SOCIEDADE.....	118
4.7.1. Formação ao longo da vida.....	118
4.7.1.1. Acções de formação de natureza profissionalizante.....	118
4.7.1.2. Formação de professores e funcionários não docentes do ensino não superior (Programa FOCO).....	120
4.7.1.3. Acções de formação para funcionários da Administração Pública (PROFAP).....	121
4.7.2. A participação do IST em institutos de I&D e transferência de tecnologia.....	123
4.7.3. Divulgação Científica e Tecnológica.....	124
4.7.3.1. Editora IST Press.....	124
4.7.4. Inserção Profissional de Graduados - Projecto <i>Alumni</i> .....	126

4.8. COOPERAÇÃO INTERNACIONAL.....	126
4.8.1. União Europeia.....	126
4.8.1.1. Programa SOCRATES.....	127
4.8.1.2. Actividades da IAESTE.....	129
4.8.2. Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa.....	129
4.8.2.1. Angola.....	130
4.8.2.2. Cabo Verde.....	130
4.8.2.3. Moçambique.....	130
4.8.2.4. Apoio aos estudantes dos PALOP no IST.....	131
4.8.3. América Latina.....	132
<b>5. ORGANIZAÇÃO INTERNA.....</b>	<b>133</b>
5.1. MODELO ORGANIZACIONAL.....	133
5.2. UNIDADES ACADÉMICAS.....	133
5.3. UNIDADES DE INVESTIGAÇÃO.....	134
5.4. UNIDADES ADMINISTRATIVAS.....	135
5.5. UNIDADES DE APOIO.....	136
5.5.1. O Centro de Informática do IST (CIIST).....	137
5.5.2. Biblioteca do IST (BIST).....	137
5.5.3. Centro de Congressos.....	138
5.5.4. Museu.....	140
5.6. GABINETES DE APOIO.....	141
5.7. SERVIÇOS DE ACÇÃO SOCIAL.....	142
5.8. SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO.....	142
5.8.1. Gestão de Espaços e Manutenção do <i>Campus</i> .....	143
<b>6. RECURSOS HUMANOS.....</b>	<b>145</b>
6.1. PESSOAL DOCENTE.....	145
6.1.1. Evolução da situação contratual de Docentes na UTL e no IST.....	145
6.1.2. Pessoal Docente do IST em 1999.....	147
6.1.3. Indicadores e rácios.....	150
6.2. PESSOAL INVESTIGADOR.....	152
6.3. PESSOAL NÃO DOCENTE.....	153
6.3.1. Pessoal do Quadro do IST.....	154
6.3.2. Pessoal a integrar ao abrigo do DL 81-A/96.....	156
6.3.3. Funcionários destacados no IST do Quadro da Reitoria/Ex-INIC e requisitados.....	156
6.3.4. Pessoal contratado a termo certo.....	157
6.3.5. Pessoal não docente contratado pela ADIST.....	158
6.3.6. Total de Efectivos não docentes.....	159
6.4. OUTRO PESSOAL.....	160
6.4.1. Bolseiros.....	160
6.4.2. Avençados.....	161
<b>ANEXOS.....</b>	<b>163</b>
ANEXO 1 - COMPOSIÇÃO DOS ÓRGÃOS CENTRAIS.....	163
ANEXO 2 - PRESIDENTES DE DEPARTAMENTO, COORDENADORES DE SECÇÕES AUTÓNOMAS E COORDENADORES DE LICENCIATURA E Mestrado em Dezembro de 1999.....	164
ANEXO 3 – PRESIDENTES/COORDENADORES DE UNIDADES DE INVESTIGAÇÃO EM DEZEMBRO DE 1999 .....	166
ANEXO 4 - ACTIVIDADES DE CAPTAÇÃO DE ALUNOS EM 1999.....	167

# 1. Principais Indicadores

## 1.1. Recursos Humanos

Número de Docentes (ETI)	Dez/98	823,3
	Dez/99	828,8
Número de Funcionários Não-Docentes		
Pessoal do Quadro	Dez/98	510
	Dez/99	545
Pessoal Abrangido pelo Decreto-Lei 81-A/96	Dez/98	47
	Dez/99	1
Pessoal Destacado no IST do Quadro da Reitoria/ex-INIC e Requisitado	Dez/98	47
	Dez/99	46
Pessoal Contratado a Termo Certo	Jan/99	6
	Dez/99	35
Outro Pessoal Contratado (contratos com a ADIST)	Dez/98	18
	Dez/99	20
Total de Efectivos	Dez/98	622
	Dez/99	647
Bolsiros do IST		
Número de Contratos em vigor	Dez/98	318
	Dez/99	281
Rácios		
Rácio Não-Docentes (Pessoal do Quadro) / Docentes (ETI)	Dez/98	0,62
	Dez/99	0,66
Rácio Professores/Docentes (ETI)	Dez/98	70,7%
	Dez/99	73,0%

## 1.2. Infra-estruturas

Áreas	
Área de Salas de Aulas e Anfiteatros	8.125 m <sup>2</sup>
Área de Salas de Estudo e Bibliotecas	3.068 m <sup>2</sup>
Área de Laboratórios, Oficinas e Salas de Computadores	14.077 m <sup>2</sup>
Área do Pavilhão da AEIST e Secção de Folhas	4.498 m <sup>2</sup>
Área do Ginásio, Piscina, Campo de Jogos da AEIST	3.108 m <sup>2</sup>
Área dos Ginásios do Edifício de Pós-Graduação	477 m <sup>2</sup>
Área da Salas de Convívio e Bares	2011 m <sup>2</sup>
Área de Museus	957 m <sup>2</sup>
Área de Gabinetes	17.177 m <sup>2</sup>
Área de Secretariados e Salas de Reuniões	3.355 m <sup>2</sup>
Área total do Campus Universitário	84.338 m <sup>2</sup>

Rácios

(Área de Salas de Aulas, Estudo, Computadores, Anfiteatros, Bibliotecas, Laboratórios e Oficinas) / Alunos Licenciatura	3,1 m <sup>2</sup>
(Área de Gabinetes, Secretariado e Salas de Reuniões) / Docentes ETI	24,8 m <sup>2</sup>
(Área de Gabinetes, Secretariado, Salas de Reuniões, Bibliotecas, Sala de Computadores) / Docentes ETI	30,8 m <sup>2</sup>

### 1.3. Actividades de Ensino

Graduação

<i>Numerus Clausus</i>	1998/99	1.300
	1999/00	1.315
Alunos de Licenciatura	1998/99	8.296
	1999/00	8.141
Total de admissões	1998/99	1.442
	1999/00	1.366
Alunos inscritos no 1º Ano pela 1ª Vez	1998/99	1.357
	1999/00	1.246
Alunos Ingressados Colocados em 1ª Opção	1998/99	69%
	1999/00	85% <sup>1</sup>
Número de Licenciados	1997/98	862
	1998/99	917
Cursos de Licenciatura em Funcionamento	1998/99	17
	1999/00	17
Número de Disciplinas em Funcionamento	1998/99	837
	1999/00	1.240 <sup>2</sup>

Pós-Graduação

Alunos de Mestrado Inscritos pela 1ª vez	1998/99	282
	1999/00	253
Alunos de Mestrado a frequentar a parte escolar	1998/99	740
	1999/00	622
Total de Alunos de Mestrado	1998/99	1.062
	1999/00	859
Graus de Mestres Concedidos	1998	115
	1999	143
Cursos de Mestrado	1998	21
	1999	23 <sup>3</sup>
Total de Alunos de Doutoramento	1998/99	671
	1999/00	616
Graus de Doutor Concedidos	1998	65
	1999	62
Graus de Agregação Concedidos	1998	7
	1999	13

<sup>1</sup> Primeira fase do Concurso Nacional de Acesso ao Ensino Superior.

<sup>2</sup> Inclui as disciplinas onde está inscrito, pelo menos, um aluno.

<sup>3</sup> Inclui os cursos promovidos unicamente pelo IST, os cursos promovidos em parceria com outras instituições e os cursos promovidos pela Reitoria da UTL onde o IST participa.

Indicadores		
Rácio Alunos (Licenciatura e Mestrado-1ª inscrição) / Docentes (ETI)	Dez/98	10,4
	Dez/99	10,1
Rácio Alunos (Licenciatura e Mestrado-1ª inscrição) / Professores (ETI)	Dez/98	14,7
	Dez/99	13,9
Rácio Alunos (Licenciatura e Mestrado-1ª inscrição) / Não Docentes	Dez/98	13,8
	Dez/99	13,0

## 1.4.Actividades de I&D

Projectos de Investigação Iniciados		
Financiados pela União Europeia	1998	36
	1999	17
Financiados pelo MCT	1998	28
	1999	62
Financiados por Outras Entidades	1998	25
	1999	39
Projectos de Investigação em Curso		
Financiados pela União Europeia	1998	142
	1999	142
Financiados pela FCT	1998	210
	1999	197
Financiados por Outras Entidades	1998	73
	1999	86





## 2. A Missão do IST

O Instituto Superior Técnico tem como missão contribuir para o desenvolvimento da sociedade, promovendo um ensino superior de excelência e qualidade nas áreas de Engenharia, Ciência e Tecnologia, nas vertentes de graduação e pós-graduação, e desenvolvendo as actividades de Investigação e Desenvolvimento essenciais para ministrar um ensino ao nível dos mais elevados padrões internacionais.

A missão articula-se assim com as três funções que caracterizam actualmente o conceito de Universidade: Ensino, Investigação e Desenvolvimento e Ligação à Sociedade, de forma a criar conhecimento, formar profissionais qualificados e transferir e aplicar o conhecimento.

### **Ensino**

No âmbito da sua função principal, o IST tem como objectivo proporcionar uma sólida formação de base em engenharia, ciência e tecnologia, assim como o hábito de uma aprendizagem continuada e sistematizada, que permita aos seus graduados integrarem aspectos tecno-científicos, sociais e humanos, de forma a torná-los agentes de mudança e inovação na sociedade. Pretende-se proporcionar uma formação de acordo com as expectativas de exigência dos alunos de qualidade que o IST atrai, correspondendo às necessidades da sociedade em geral e do sistema produtivo em particular.

### **Investigação e Desenvolvimento**

Complemento essencial da função principal de Ensino do IST, as actividades de I&D visam promover o conhecimento científico de base através da participação de alunos e docentes em projectos que contribuam para o desenvolvimento económico-social. Esta actividade pretende promover nos alunos a apreensão de novos conceitos incentivando a sua capacidade criativa. Adicionalmente, tem como objectivo contribuir para a melhoria da formação de licenciados, mestres e doutores, desenvolvendo capacidades científicas no corpo docente relevantes para o ensino de graduação e pós-graduação.

### **Ligação à Sociedade**

Para além das suas funções directas de Ensino e I&D, o IST desenvolve actividades de ligação à Sociedade, contribuindo para o desenvolvimento económico e social do País e da Europa, em áreas relacionadas com a sua vocação universitária no domínio da Engenharia, Ciência e Tecnologia. Pretende-se estimular a capacidade empreendedora de alunos e docentes, privilegiando, nomeadamente, a ligação ao tecido empresarial. Adicionalmente, o IST actua ao nível da prestação de serviços (incluindo actividades de extensão universitária e de formação contínua), promovendo as actividades de interface necessárias para catalisar esta ligação.



### 3. Posicionamento e Orientação Estratégica em 1999

#### 3.1. Enquadramento do IST

Nesta secção é dado destaque a alguns indicadores que procuram mostrar o posicionamento do IST no Ensino Superior em Portugal, particularmente na área específica da Engenharia, Ciência e Tecnologia.

No referente ao ensino de graduação, a Tabela 1 compara a oferta de vagas nas licenciaturas similares às do IST, oferecidas pelos outros estabelecimentos de ensino superior universitário do País.

**Tabela 1 - Vagas em licenciaturas congéneres às do IST (1999/00)**

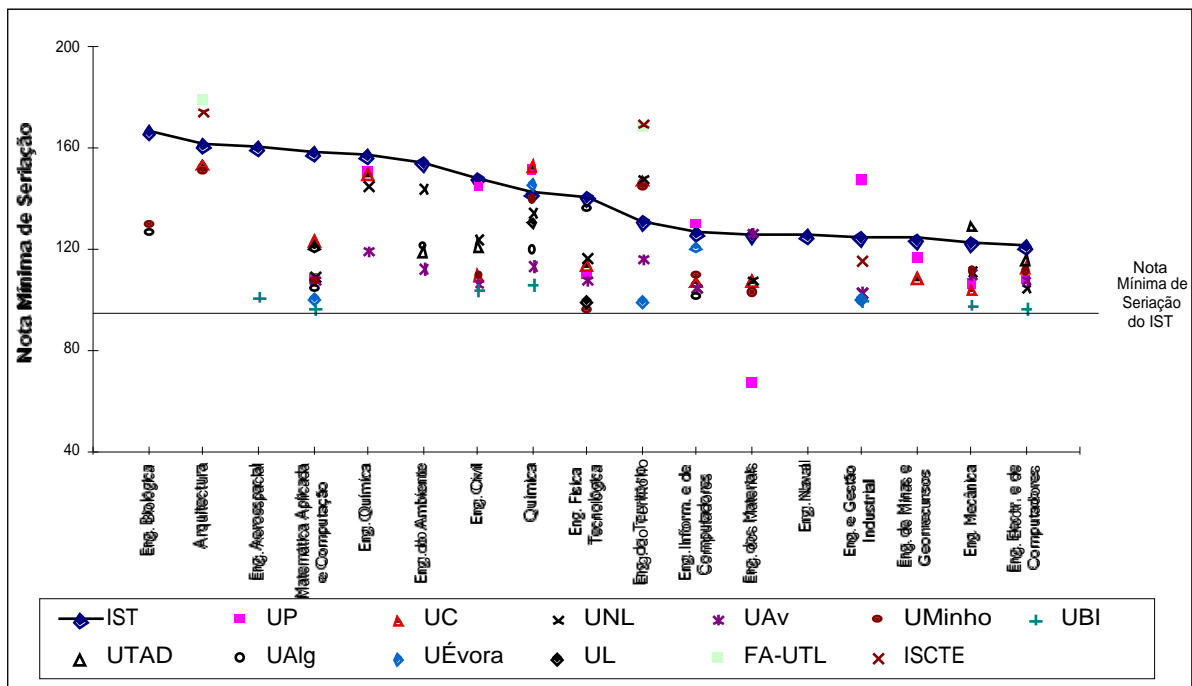
	IST	Univ. do Porto	Univ. de Coimbra	UNL	Univ. de Aveiro	Univ. do Minho	Univ. de Lisboa	UBI	UTAD	Univ. do Algarve	Univ. de Évora	FA - UTL	ISCTE	TOTAL	Proporção do IST
Arquitectura	50	120	50			50						120	30	420	11,9%
Eng. Aeroespacial	35							40						75	46,7%
Eng. do Ambiente	40			70	60				60	50				280	14,3%
Eng. Biológica	50					55				60				165	30,3%
Eng. Civil	175	170	120	105	50	135		100	40					895	19,6%
Eng. Electrotécnica e Computadores	250	200	120	100	90	70		40	60					930	26,9%
Eng. Física Tecnológica	45	50	30	45	35	20	30			25				280	16,1%
Eng. e Gestão Industrial	30	25		60	80	50		40			45		40	370	8,1%
Eng. Informática e Computadores	200	55	80	125	60	110				50	45			725	27,6%
Eng. de Materiais	30	45	30	50	30	30								215	14,0%
Eng. Mecânica	175	125	90	65	50	70		40	45					660	26,5%
Eng. de Minas e Georrecursos	30	25	15											70	42,9%
Eng. Naval	30													30	100,0 %
Eng. Química	75	70	45	45	50									285	26,3%
Eng. do Território	30		20	50	30	45					30	30		235	12,8%
Matemática Aplicada e Computação	30	30	100	120	50	65	40	45		50	40			570	5,3%
Química	40	100	50	60	75	50	135	50		30	30			620	6,5%
	1.315	1.015	750	895	660	750	205	355	205	265	190	150	70	6.825	
	19,3 %	14,9 %	11,0 %	13,1 %	9,7%	11,0 %	3,0%	5,2%	3,0%	3,9%	2,8%	2,2%	1,0%	100%	

Fonte: Ministério da Educação, DESUP

A análise da Tabela 1 permite concluir que o IST oferece cerca de um quinto das vagas nacionais no conjunto das licenciaturas congéneres às suas, representando, nalgumas áreas, mais de 40% da oferta total. Contudo, além da quantidade, a característica que mais diferencia o Técnico é a qualidade dos alunos que ingressam na Escola. De facto, o IST tem revelado capacidade para atrair os melhores alunos do Ensino Secundário que procuram as suas áreas de ensino.

A Figura 1 compara as notas mínimas de ingresso por escola em 1998/99, sendo de destacar precisamente o posicionamento do IST, onde as classificações mínimas dos alunos colocados foram as mais elevadas para a maior parte das licenciaturas.

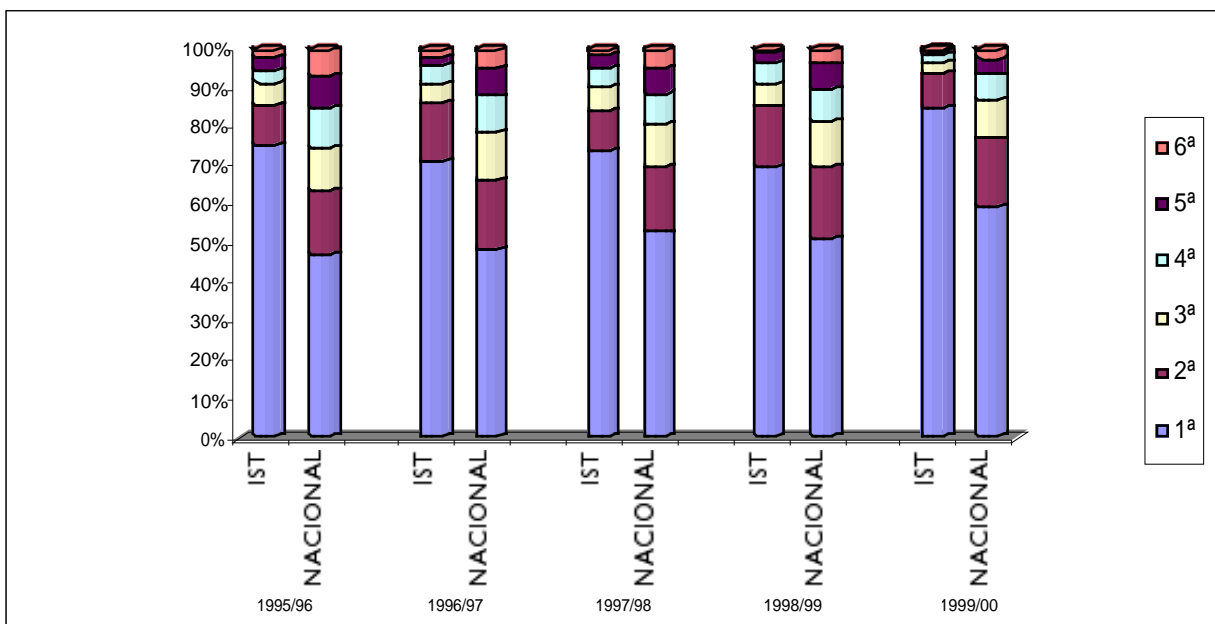
Figura 1 - Comparação das notas mínimas de seriação por licenciatura em 1999/00



Fonte: Ministério da Educação, DESUP

O ingresso no IST é caracterizado, de igual modo, pela procura significativa da Escola pelos candidatos ao ensino superior, da qual é indicador a opção de colocação dos alunos ingressados. Assim, em 1999/00, 85% dos novos alunos de graduação do IST foram colocados em primeira opção, enquanto a nível nacional esse valor não passou de 59%, como se pode observar na Figura 2.

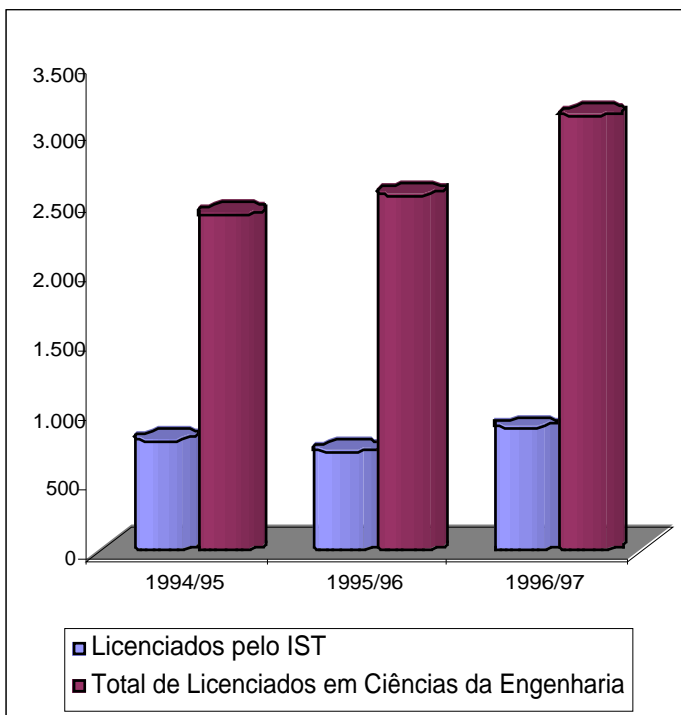
**Figura 2 - Análise comparativa do ingresso**



Fonte: Ministério da Educação, DESUP

No referente à graduação, o IST ocupa também uma posição de relevo, sendo responsável por mais de um quarto dos licenciados em Engenharia em Portugal, como mostra a Figura 3 relativa aos anos lectivos de 1995, 1996 e 1997.

**Figura 3 - Comparação entre o total de licenciados em Ciências da Engenharia em Portugal e o número de licenciados pelo IST**



Fonte: Ministério da Educação – DAPP, Estatísticas da Educação

A importância do IST é ainda mais relevante na pós-graduação. Os dados referentes aos anos de 1995, 1996 e 1997 indicam um total de mestres na área das Ciências da Engenharia de, respectivamente, 221, 289 e 330, tendo o IST concedido 125, 174 e 186 graus, que correspondem a um peso percentual perto dos 60%.

## 3.2.Orientação Estratégica

Esta secção sumariza as linhas orientadoras e os objectivos principais da actividade do IST no ano de 1999. Os capítulos seguintes incluem um sumário das principais acções desenvolvidas e alguns indicadores que permitem aferir o desenvolvimento verificado durante 1999.

A actividade do IST neste ano pode ser dividida em nove áreas distintas:

- Gestão e estratégia institucional;
- Recursos humanos e materiais;
- Serviços administrativos;
- Informática;
- Assuntos académicos;
- Investigação e desenvolvimento;
- Assuntos culturais, sociais e desportivos;
- Infra-estruturas e instalações;
- Relações externas, divulgação e imagem.

### *Gestão e estratégia institucional*

Neste domínio foi dada atenção especial à articulação entre os Órgãos de Gestão Central da Escola no que respeita às tarefas de coordenação geral, ao mesmo tempo que se reforçou a descentralização para as Unidades Académicas. O desenvolvimento do IST para o Taguspark e as relações com a Reitoria da Universidade Técnica de Lisboa constituíram também preocupações fundamentais.

### *Recursos humanos e materiais*

Nesta área foi dada particular atenção ao desenvolvimento e valorização de pessoal docente e não-docente, através do alargamento dos quadros, da flexibilização das condições para a realização de mestrados, doutoramentos e estágios de pós-doutoramento, bem como da promoção de acções de formação profissional, com ênfase nas que foram dirigidas para o pessoal técnico adstrito às actividades científicas.

### *Serviços*

O objectivo principal no referente aos serviços administrativos foi a sua optimização e consequente flexibilização e aumento de eficiência. Foi nomeada uma Comissão para a elaboração de propostas sobre a organização das Oficinas. Foram aprovadas várias medidas para a clarificação da situação financeira e para o reequilíbrio orçamental do IST.

### *Informática*

O uso das tecnologias de informação é fulcral para o desenvolvimento do IST enquanto organização e para o cumprimento das suas actividades de ensino e investigação. O CD dedicou atenção especial ao funcionamento do Centro de Informática e nomeou uma Comissão para a elaboração de propostas sobre o uso das Tecnologias de Informação no IST.

### *Assuntos académicos*

Os principais objectivos nesta área estiveram relacionados, por um lado, com a captação de alunos, procurando assegurar a qualidade dos candidatos ao ingresso no IST, a qual tem sido um dos principais factores de diferenciação da Escola no contexto do ensino superior; e, por outro, com a melhoria das condições de funcionamento dos programas de graduação e pós-graduação, assegurando maior eficiência e eficácia no desempenho da função de ensino do IST. A criação da Repartição de Recursos Académicos contribuiu para uma melhor coordenação das Secretarias de Graduação e de Pós-graduação.

### *Investigação e desenvolvimento*

As actividades de I&D representam uma das facetas principais da Missão do IST e são o meio deste Instituto contribuir para o desenvolvimento socio-económico de Portugal e da Europa. Em 1999 o CD procurou modernizar e facilitar a gestão administrativa e financeira dos projectos de I&D. O Conselho Científico elaborou um Plano de Desenvolvimento Estratégico, que será submetido para apreciação pelo Senhor Ministro da Ciência e da Tecnologia. A aprovação de um “Regulamento de Bolsas” constituiu também um dos objectivos estratégicos, nesta área de actividade.

### *Assuntos culturais, sociais e desportivos*

As actividades culturais, sociais e desportivas são um sintoma da vitalidade do IST e constituem um complemento imprescindível às actividades curriculares. O desenvolvimento da acção social, por outro lado, faz parte da obrigação da Escola em proporcionar aos seus estudantes, docentes e funcionários não docentes as melhores condições de vida e trabalho durante a sua permanência no IST.



### *Infra-estruturas e instalações*

Os objectivos estratégicos nesta área foram a aprovação do financiamento das obras da Torre Sul e dos Blocos A e B do Pólo do IST no Taguspark e a conclusão destas obras. Foram lançados os concursos públicos para a construção do Bloco C do Taguspark e do Pavilhão das Oficinas II no *campus* da Alameda. O Conselho Directivo nomeou uma Comissão para proceder à elaboração de uma proposta sobre a distribuição de Espaços.

### *Relações externas, divulgação e imagem*

A imagem que o IST projecta nos seus públicos, internos e externos, é essencial para dar a conhecer as actividades da Escola e manter o elevado prestígio de que ela goza, nacional e internacionalmente. O IST procurou participar em algumas Feiras e Exposições relacionadas com o Ensino e os Jovens e prosseguir o trabalho de divulgação das suas Licenciaturas em Escolas de Ensino Secundário de todo o País. A nível interno é de referir a criação de um sistema de informação à Escola baseado na Internet.

## 4. Actividades Desenvolvidas

Este capítulo apresenta um resumo breve das actividades dos Órgãos de Gestão Central do IST e das iniciativas realizadas em 1999 no âmbito do ensino de graduação, ensino de pós-graduação, investigação científica e desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços, infra-estruturas, obras de conservação e de remodelação, ligações à sociedade e cooperação internacional.

### 4.1. Actividades dos Órgãos de Gestão Central

#### 4.1.1. Assembleia de Representantes

Durante o ano de 1999 realizaram-se quatro reuniões plenárias da Assembleia de Representantes, nas quais foram tomadas as seguintes decisões:

- Aprovação, por unanimidade, da Moção sobre a Lei do Financiamento no Ensino Superior (1 de Junho de 1999), a qual foi enviada a todos os Grupos Parlamentares da Assembleia da República e às entidades competentes tais como Presidente da República Portuguesa, Presidente da Assembleia da República, Primeiro Ministro, Ministros da Educação e das Finanças, Presidente do CRUP e Reitor da UTL.
- Aprovação, por maioria, do *Plano de Actividades e Orçamento para 1999* (1 de Junho de 1999).
- Aprovação, por maioria, do *Orçamento para 1999 - Parte II - Contratos* (3 de Dezembro de 1999).
- Aprovação, por maioria, do *Orçamento para 1999 - Parte III - Receitas Próprias* (3 de Dezembro de 1999).

No âmbito das Comissões verificaram-se as seguintes actividades:

#### *Comissão Eventual para Revisão dos Estatutos*

- Apresentou uma proposta de Revisão dos Estatutos do IST.

#### *Comissão do Plano, Orçamento e Relatório e Contas*

- Apresentou diversos Pareceres, nomeadamente relativos ao Plano de Desenvolvimento do IST e ao Plano de Actividades e Orçamento para 1999, Partes I, II e III.

### *Comissão Permanente de Acompanhamento do Funcionamento do IST*

- Analisou diversos assuntos relevantes para o funcionamento da Escola, nomeadamente o Plano de Desenvolvimento da Torre Sul, os Prémios aos Funcionários não-docentes, a situação do ex-chefe da Contabilidade, a transferência para a AEIST de verbas equivalentes às multas devidas pelas empresas de construção pelos atrasos nas obras da piscina e a participação do IST em diferentes entidades.

### *Comissão Taguspark*

- Efectuou uma visita ao Taguspark para apreciação da situação das obras em curso e reuniu no IST com o Arquitecto responsável pelo projecto.

### *Comissão dos Assuntos Pedagógicos*

- Analisou diversos assuntos, nomeadamente, alguns problemas de índole pedagógico e o trabalho realizado pelas Comissões eventuais no âmbito do Conselho Pedagógico; discutiu e elaborou um parecer sobre o Plano de Desenvolvimento do IST 1999-2004 e discutiu a proposta de revisão dos Estatutos do IST.

### *Comissão Permanente de Acompanhamento da Acção Social*

- Analisou e pronunciou-se sobre diversos assuntos, como o Plano de Desenvolvimento do IST 1999-2004, sobre o qual elaborou um parecer, a Residência Eng. Duarte Pacheco e o sistema de reclamações.

## **4.1.2. Conselho Directivo**

O Conselho Directivo funcionou em plenário e nas seguintes Comissões Especializadas:

- Gestão e Estratégia Institucional
- Recursos Humanos e Materiais
- Informática
- Assuntos Académicos
- Assuntos Culturais e Sociais
- Instalações
- Relações Exteriores, Divulgação e Imagem

O plenário teve vinte e sete reuniões em 1999, nas quais foram tomadas as seguintes decisões principais:

- Ratificação do Prof. Carlos Varandas para Presidente-Adjunto para os Assuntos Administrativos.

- Nomeação do Prof. João Hipólito para membro do Conselho Administrativo do IST e para Vice-Presidente da Administração da LISPOLIS, do Prof. Francisco Sepúlveda Teixeira para a Comissão Portuguesa da IAESTE e dos Profs. Diamantino Durão e Carlos Varandas para representantes do IST na Administração do ITEC.
- Designação da Dr.<sup>a</sup> Cristina Marcelino para exercer as funções de Assessora do CD.
- Aprovação do Regimento do CD.
- Aprovação do Programa para o biénio 1999-2000.
- Aprovação do Plano de Actividades e Orçamento do IST para 1999.
- Aprovação do calendário escolar para o ano lectivo de 1999/2000.
- Aprovação das tolerâncias de ponto para os funcionários não-docentes em 1999.
- Aprovação de um Regulamento sobre Procedimentos para o Lançamento de Notas.
- Ratificação da resolução da Comissão Coordenadora do Conselho Científico relativa ao ingresso no IST de estudantes titulares de cursos não portugueses, equivalentes ao ensino secundário português.
- Ratificação das vagas dos regimes especiais de acesso para o ano lectivo de 1999/2000.
- Aprovação do Regulamento das Transferências, Reingressos, Mudanças de Curso e Concursos Especiais de Acesso ao Ensino Superior para o ano lectivo de 1999/2000.
- Aprovação do Regulamento de Inscrições para o ano lectivo de 1999/2000.
- Aprovação das Regras de Prescrições para 1999/2000.
- Aprovação dos *numeri clausi* para o ano lectivo de 1999/2000.
- Aprovação do Regulamento de Propinas para o ano lectivo de 1999/2000.
- Aprovação da publicação do Guia de Pós-Graduação, do Guia das Licenciaturas e da Agenda de Bolso.
- Aprovação de vários Acordos de Colaboração entre entidades nacionais e estrangeiras.
- Apoio à realização de várias actividades promovidas pelos alunos (*Jobshop*, Super Arraial, Semana Africana, VII TUIST, Semana da Recepção dos Caloiros).
- Aprovação da participação do IST em várias Associações (Associação Portuguesa do Veículo Eléctrico, INESC-ID, INTELI, AGILTEC, ...) e dos respectivos Estatutos.
- Aprovação dos princípios gerais de um acordo para a resolução das dívidas do ITEC ao IST.
- Aprovação de medidas de saneamento financeiro e de reequilíbrio orçamental.
- Aprovação de uma norma sobre pagamentos adicionais a funcionários com verbas de Contratos.
- Aprovação dos Valores Indicativos de Remuneração da Colaboração de Docentes do IST com outras Escolas do Ensino Superior Público.
- Aprovação da proposta de Suplementos Remuneratórios aos membros dos Órgãos de Gestão Central previstos no Decreto-Lei 388/90.
- Nomeação do Prof. Filipe Romeiras para o cargo de Presidente do Conselho da Biblioteca.
- Aprovação das Regras Gerais para a Elaboração dos Horários do ano lectivo de 1999/2000.
- Aprovação das Regras de Utilização de Espaços do Pavilhão Central.
- Realização da Eleição dos Representantes para a Comissão Paritária da Notação dos Trabalhadores do IST.

- Atribuição de vários subsídios a actividades promovidas por funcionários e/ou alunos do IST.
- Aprovação do Regulamento de Prémios aos Funcionários Não-Docentes.
- Aprovação do Regulamento da Residência Eng. Duarte Pacheco.
- Aprovação do Regulamento de Apoio às Actividades Extra-curriculares do IST.
- Aprovação da composição da Comissão Permanente de Assuntos de Pessoal Não Docente para o biénio de 1999/2000.
- Aprovação de vários inquéritos e processos disciplinares a funcionários e alunos.
- Aprovação dos Acordos IST/GALP e IST/Banco BPI.
- Aprovação da realização de vários concursos públicos e constituição das respectivas Comissões de abertura e avaliação das propostas.
- Aprovação dos horários das Portarias e das condições de acesso ao IST.
- Aprovação da Abertura de Concursos Públicos para a chefia das Repartições de Recursos Humanos e de Assuntos Académicos.
- Alteração de vagas dos Quadros de Pessoal Não-Docente.
- Aprovação das Obras de Remodelação do Terraço da Secção de Folhas da AEIST.
- Aprovação do Regulamento de Bolsas do IST.
- Aprovação da Tabela de Emolumentos, Taxas e Imposto a aplicar na Secretaria de Pós-Graduação.
- Aprovação da alteração à organização e horários de atendimento de várias Secções e Serviços do IST.
- Aprovação do Enquadramento, Competências e Responsabilidades dos Gestores de Espaços.
- Aprovação do Regulamento de Estacionamento no *Campus* do IST.
- Realização da Festa de Natal.
- Aprovação do Relatório de Actividades e Contas de 1998.
- Constituição de Grupos de Trabalho para análise da Organização das Oficinas, da Distribuição dos Espaços e de Aspectos Associados às Tecnologias de Informação.
- Aprovação do novo Quadro de Pessoal Não Docente.
- Aprovação de vários convénios e acordos de colaboração com outras instituições, públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras.

Em paralelo com a gestão administrativa corrente, o Conselho Directivo procedeu, ainda, à:

- Elaboração, em conjunto com o Conselho Pedagógico, de uma proposta de contrato-programa, no âmbito do Despacho 6659/99, para apresentação à Reitoria da UTL e ao Ministério da Educação.
- Elaboração da contribuição do IST para um contrato-programa a celebrar entre a Universidade Técnica de Lisboa e o Ministério da Educação para o financiamento do início de funcionamento das novas infra-estruturas.
- Análise de cenários para a construção do parque de estacionamento da Sub-Alameda.
- Realização de vários concursos para progressão da carreira de funcionários docentes e não-docentes.
- Implementação de um Sistema de Informação à Escola, baseado na Internet.

- Aplicação dos Decretos-Lei 404A/98 e 497/99.
- Actualização dos Quadros de Pessoal Docente e Não Docente.
- Integração no Quadro dos funcionários contratados ao abrigo do Decreto-Lei 81A/96.
- Realização de um concurso para o financiamento de actividades extra-curriculares.
- Inauguração da Residência Eng. Duarte Pacheco.
- Clarificação das regras internas para deslocação em viatura própria.
- Discussão com a Câmara Municipal de Oeiras sobre a construção de uma Residência no Taguspark.
- Discussão, com o Ministério da Educação e a Reitoria da UTL, de assuntos relacionados com o financiamento das novas infra-estruturas, o funcionamento do Pólo do IST no Taguspark e a situação financeira e orçamental do IST.

#### **4.1.3. Conselho Científico**

Durante 1999 estiveram activas a Comissão Executiva, a Comissão Coordenadora, o Senado e diversas comissões, estatutariamente reconhecidas ou criadas para fins específicos.

Ao longo deste ano a Comissão Coordenadora reuniu 23 vezes e o Senado uma vez.

##### *Actividades relacionadas com ensino de graduação e pós-graduação*

- Aprovação da proposta de uma nota mínima de 10 valores para cada uma das disciplinas específicas e de 12 valores como nota mínima de acesso, no processo de acesso ao ensino superior.
- Aprovação da proposta de *numeri clausi* para 1999/2000 e das Provas de Ingresso para 2000/2001.
- Aprovação de um regime de equivalência às provas de ingresso nacionais nas respectivas disciplinas dos exames de um conjunto de disciplinas realizados nos seguintes cursos não portugueses: *International Baccalaureate*, Escola Alemã, Liceu Francês.
- Aprovação de proposta do Regulamento para Transferências, Reingressos, Mudanças de Curso e Concursos Especiais de Acesso ao Ensino Superior para 1999/2000.
- Aprovação de um novo modelo curricular para o Ensino na Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores e de um Mestrado em Engenharia Informática.
- Aprovação da reestruturação da Licenciatura em Matemática Aplicada e Computação.
- Aprovação da reestruturação do Ensino de Pós-graduação e Licenciatura em Engenharia Mecânica.
- Discussão de uma pré-proposta de criação de uma Licenciatura em Engenharia Industrial.

- Discussão de uma proposta de reestruturação curricular da Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores.
- Acompanhamento das visitas que os avaliadores externos efectuaram às Licenciaturas em Engenharia do Ambiente, Engenharia do Território, Engenharia e Gestão Industrial e Engenharia de Minas e Georrecursos, no âmbito do processo de avaliação coordenado pela Fundação das Universidades Portuguesas.
- Acompanhamento da visita que os membros da comissão de acreditação da Ordem dos Engenheiros efectuaram à Licenciatura em Engenharia do Ambiente.
- Início da reflexão sobre a criação de um Programa de Doutoramento no IST.
- Aprovação do regulamento de Bolsas de Estudo do IST para alunos de Mestrado e de Doutoramento para 1999/2000.
- Aprovação do Regulamento dos Mestrados do IST para 1999/2000.
- Aprovação do regulamento do 4º Curso de Especialização em “Segurança e Higiene no Trabalho”.
- Debate sobre os princípios da Declaração de Bolonha.
- Início de uma reflexão sobre carga lectiva e créditos de cursos de Licenciatura e debate sobre o desenvolvimento científico/pedagógico do IST a curto e médio prazo.
- Desenvolvimento e implementação de uma base de dados actualizada de créditos de docência e gestão.
- Início de um estudo para a revisão das regras de cálculo dos alunos ETI por Departamento.
- Aprovação da colaboração de 41 docentes do IST com outras instituições de ensino superior público.

#### *Actividades relacionadas com I&D*

- Elaboração do documento sobre o Perfil e Plano de Desenvolvimento Estratégico da I&D no IST para 2000-2004 e sua aprovação.
- Criação da Comissão de Gestão e Avaliação da Investigação (CINV), que acompanhou de perto a elaboração do documento sobre o Perfil e Plano de Desenvolvimento Estratégico da I&D no IST para 2000-2004. Definidos os termos de referência da CINV.
- Aprovação do Regulamento de Bolsas de Investigação Científica do IST.

- Aprovação da criação do INESC ID.
- Aprovação da transferência do Centro de Espectrometria de Massa para a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, com condições relativas à transferência de património, equipamento científico em uso, equipamento de museu, livros e revistas.
- Aprovação, pela Comissão Coordenadora do Conselho Científico, da criação do Centro de Sistemas Telemáticos e Computacionais e do Centro de Estudos em Inovação, Tecnologia e Políticas de Desenvolvimento.

### *Taguspark*

- Aprovação de uma comissão constituída por professores dos Departamentos de Engenharia Informática, Engenharia Electrotécnica e de Computadores, Engenharia Mecânica e Matemática e presidida pelo Presidente-Adjunto para os Assuntos Científicos para a elaboração de um documento de reflexão estratégica sobre o Taguspark. Foi elaborado e aprovado o documento “*Princípios da Organização do IST Multipolar*”.

### *Júris e Provimentos Definitivos*

- Foram abertos concursos e aprovados júris para uma vaga de professor auxiliar, 19 vagas de professor associado e seis vagas de professor catedrático.
- Foram aprovados dez júris de provas de agregação.
- Foram apreciados 37 pedidos de provimento definitivo (34 de professores auxiliares e três de professores associados) tendo sido aprovados 33 casos e concedida prorrogação de contrato por cinco anos nos quatro casos restantes (três de professores auxiliares e uma de professor associado).

### *Protocolos/Convénios/Contratos com outras instituições*

Em 1999 foram aprovados os protocolos, convénios e contratos entre o IST e as instituições abaixo indicadas:

- Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra;
- Faculdade de Motricidade Humana da UTL;
- Instituto de Telecomunicações e Siemens;
- Fundação Eduardo dos Santos;
- Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa;
- Academia Militar;
- Escola Náutica Infante D. Henrique;
- Universidade Federal da Bahia – Brasil;



- Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa;
- Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL);
- Universidade Eduardo Mondlane – Moçambique.

### *Participação em Órgãos Sociais de outras instituições*

- Conselho de Administração do ITEC.
- Assembleia Geral do INTERG.
- Presidência do Conselho Geral do INESC-ID e representação do IST no Conselho Geral.
- Presidência do Conselho de Administração do Taguspark.
- Representação do IST no Conselho Científico e Tecnológico do Taguspark.
- Direcção da ADIST.

### *Diversos*

- Aprovação e publicação no Diário da República do alargamento de quadro de professores associados e catedráticos do IST.
- Nomeação de um representante do Conselho Científico no Conselho Directivo do CIIST.
- Adesão do IST, como sócio fundador, à Associação Portuguesa para o Desenvolvimento das Rochas Naturais (APDEP).
- Criação da página *Web* do Conselho Científico.
- Aprovação de créditos para os elementos da Comissão de Equivalências.
- Aprovação do Regulamento da Secção Autónoma de Economia e Gestão.
- Aprovação de novas áreas científicas do Departamento de Engenharia Civil.
- Aprovação da participação do IST no INTELI – Inteligência em Inovação, ligada ao sector automóvel.
- Aprovação da participação do IST no CEPE – Centro de Engenharia e Produção Eco-eficiente, ligada ao sector automóvel.

- Aprovação de uma tabela com valores indicativos de remuneração decorrente da colaboração de docentes do IST noutras escolas do ensino superior público.
- Participação nas Comissões de Espaços, Oficinas, Tecnologias de Informação e Taguspark criadas pelo Conselho Directivo.

#### **4.1.4. Conselho Pedagógico**

Durante 1999 o Conselho Pedagógico manteve as suas actividades regulares com a Comissão Executiva em funcionamento permanente e através da realização de três reuniões da *Comissão Coordenadora* e três reuniões do *Plenário*.

De seguida, apresentam-se os principais assuntos abordados, bem como as principais decisões, de cada uma das reuniões dos órgãos estatutários.

##### *Plenário de 10 de Fevereiro*

- Eleição da nova Comissão Executiva, após ratificação do Presidente-Adjunto para os Assuntos Pedagógicos proposto pelo Presidente do IST.

##### *Comissão Coordenadora de 17 de Março*

- Aprovação de pareceres sobre a reestruturação da Licenciatura em Engenharia Informática e Computadores e sobre a proposta de *numerus clausus* apresentada pela Comissão Coordenadora do Conselho Científico.
- Aprovação da proposta de Calendário Escolar e do Regulamento de Inscrições.
- Aprovação da criação de um conjunto de Comissões Eventuais para análise de problemas específicos (avaliação das Medidas Pedagógicas e do funcionamento em todos os semestres das cadeiras de Matemática; coordenação de Licenciaturas; valorização da Componente Pedagógica no *Curriculum Vitae* dos Docentes; aulas e cursos nocturnos).
- Aprovação de um documento sobre o funcionamento virtual da Comissão Coordenadora do Conselho Pedagógico.

##### *Plenário de 4 de Maio*

- Aprovação das propostas de alteração ao Regimento do Conselho Pedagógico, de normas sobre reestruturações curriculares e da metodologia para lançamento de notas e de normas de avaliação.
- Nomeação dos representantes do Conselho Pedagógico nos órgãos de gestão do CIIST e da Biblioteca.

### *Comissão Coordenadora de 30 de Setembro*

- Aprovação da metodologia proposta para o Taguspark e nomeação da respectiva Comissão Eventual.
- Apresentação dos relatórios preliminares das Comissões Eventuais criadas nas reuniões anteriores.
- Apreciação dos cronogramas das licenciaturas que os apresentaram, de acordo com o previsto no texto das Medidas Pedagógicas.

### *Comissão Coordenadora de 28 de Outubro*

- Aprovação da proposta relativa ao apoio a Timor Leste.
- Discussão de documentos apresentados relativos ao trabalho em curso de avaliação e caracterização do insucesso escolar.

### *Plenário de 26 de Novembro*

- Aprovação do relatório de actividades referente a 1999.
- Discussão de diversas propostas de alteração dos procedimentos nos inquéritos de avaliação pedagógica, tendo o plenário decidido manter o esquema actualmente em vigor.
- Início da discussão de uma proposta de alteração das normas de avaliação de conhecimentos.

Para além das decisões atrás referidas, o Conselho Pedagógico procedeu ainda:

- À organização, em 16 de Junho, das “VI Jornadas Pedagógicas do IST”.
- À distribuição dos resultados dos *Inquéritos Pedagógicos* do 1º semestre de 1998/99 e ainda os do 1º semestre 1997/98 e do 2º semestre 1997/98, que se encontravam em falta.
- À automatização do processo de divulgação geral dos resultados dos inquéritos e ao início da elaboração, construção e sistematização duma base de dados que permita a utilização eficaz dos seus resultados.
- À organização do “1º Encontro sobre Iniciativas Pedagógicas”, no qual foram apresentadas comunicações elaboradas, quer por docentes do IST, quer por docentes de outras Escolas, sobre iniciativas de carácter pedagógico e didáctico.
- Ao início do processo de alargamento da *informação disponível na Internet*, nomeadamente colocando *on-line* a informação e documentação referente a todas as reuniões da Comissão Coordenadora e do Plenário, bem como informação sobre as Jornadas Pedagógicas e o 1º Encontro sobre Iniciativas Pedagógicas.

- À elaboração de um programa de realização de cursos de formação para docentes e de métodos de estudo para alunos, o qual foi apresentado ao Conselho Directivo para que possa ser inscrito no orçamento para o ano 2000.
- À elaboração de um novo Regimento, no qual estão reunidas as competências do Conselho Pedagógico que se encontram dispersas pelos Estatutos do IST, e não fazem parte do elenco daquelas que lhe estão directamente atribuídas. Segundo o novo regimento, as reuniões do Plenário passaram a só se poder realizar fora da época de exames e de férias escolares.
- Ao início da discussão de uma nova versão das *Normas de Avaliação*.
- À elaboração, em colaboração com o Conselho Directivo, de um contrato-programa no âmbito do Despacho 6659/99, para apresentação à Reitoria da Universidade Técnica de Lisboa e ao Ministério da Educação.
- À participação no Grupo de Trabalho sobre Insucesso Escolar na reitoria da Universidade Técnica de Lisboa.
- Ao contacto com o Secretariado Nacional de Reabilitação de forma a obter legislação relacionada com a Acessibilidade no IST para Pessoas com deficiência.
- Ao início da dinamização de reuniões com as Comissões Pedagógicas das Licenciaturas, tendo sido realizadas reuniões com algumas.

## 4.2. Ensino de Graduação

O ensino de graduação é analisado nesta secção com base nos seguintes aspectos: (i) ingresso; (ii) processo de ensino, incluindo a análise das várias licenciaturas; (iii) avaliação; e (iv) acreditação.

### 4.2.1. O Ingresso no IST

#### 4.2.1.1. Regime Geral de Acesso

O Instituto Superior Técnico ofereceu em 1999 um leque de dezassete licenciaturas, disponibilizando 1.315 vagas para o acesso ao Ensino Superior em 1999/00. Estas vagas representavam cerca de um quinto das vagas nacionais na área de Engenharia, Ciência e Tecnologia, no ensino superior universitário.

A Tabela 2 apresenta a evolução do número de vagas relativas ao ensino de graduação no IST, a qual confirma uma política de estabilização do número de alunos, como definido no plano estratégico de 1993, de forma a privilegiar a melhoria da qualidade de ensino.

Ao contrário do que aconteceu nos últimos anos lectivos, em 1999/00 não foram ocupadas, na primeira fase do concurso de acesso, todas as vagas disponibilizadas. Assim, apenas ingressaram 1.156 candidatos, ocupando 88% das vagas, tendo as vagas não ocupadas transitado para a segunda fase, onde ingressaram mais 92 alunos. Uma vez que dos colocados na primeira fase 13 foram recolocados, abandonando o IST, o total de ingressados via Concurso Nacional de Acesso ao Ensino Superior foi de 1.235 alunos. Os indicadores apresentados de seguida dizem respeito aos ingressados na primeira fase.

**Tabela 2 - Numeri Clausi para as licenciaturas do IST**

Licenciaturas	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Arquitectura	-	-	-	50	50
Engenharia Aeroespacial	35	35	35	35	35
Engenharia do Ambiente	30	30	30	30	40
Engenharia Biológica	-	-	50	50	50
Engenharia Civil	175	175	175	175	175
Engenharia Electrotécnica e de Computadores	250	250	250	250	250
Engenharia Física Tecnológica	45	45	45	45	45
Engenharia e Gestão Industrial	30	30	30	30	30
Engenharia Informática e de Computadores	200	200	200	200	200
Engenharia de Materiais	30	30	30	30	30
Engenharia Mecânica	175	175	175	175	175
Engenharia de Minas e Georrecursos	25	25	30	30	30
Engenharia Naval	30	30	30	30	30
Engenharia Química	125	125	70	70	75
Engenharia do Território	30	30	30	30	30
Matemática Aplicada e Computação	30	30	30	30	30
Química	-	-	40	40	40
<b>TOTAL</b>	<b>1.210</b>	<b>1.210</b>	<b>1.250</b>	<b>1.300</b>	<b>1.315</b>

Na Tabela 3 podemos analisar os principais indicadores que caracterizam na sua globalidade o ingresso no IST, desde o ano lectivo de 1995/96. Deve ter-se em conta, ao fazer uma análise da evolução destes indicadores, que o total de candidaturas nos quatro últimos anos lectivos não é directamente comparável com o dos anos anteriores, uma vez que, pelo sistema de acesso ao ensino superior adoptado a partir de 1996/97, apenas foram considerados como candidatos ao IST os alunos que obtiveram nota de seriação mínima (100 valores em 1996/97, 110 valores em 1997/98 e 120 valores em 1998/99 e 1999/00, numa escala de 0 a 200). A fixação de uma nota mínima de ingresso foi decidida pela Comissão

Coordenadora do Conselho Científico (C.C.C.C), em Abril de 1996, baseando-se na possibilidade oferecida pelo Ministério da Educação às instituições de ensino superior de exigir um valor mínimo para as notas de seriação.

Para o ingresso em 1999/00, além da fixação da nota mínima de seriação em 120 valores, foi ainda determinado estabelecer a classificação mínima de 100 valores (escala 0-200) para as provas de ingresso realizadas pelos candidatos, de acordo com os artigos 5º e 6º do Regulamento aprovado pela Portaria n.º 505-A/99, de 15 de Julho.

**Tabela 3 - Principais indicadores do ingresso no IST**

	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00 <sup>1</sup>
Vagas	1.210	1.210	1.250	1.300	1.315
Candidatos em 1ª Opção	2.529	1.961	2.048	2.019	1.173
Candidaturas <sup>2</sup>	10.019	7.140	8.457	7.181	4.501
Colocados do Contingente Geral (%)	89,4%	94,6%	93,0%	94,9%	84,0%
Média da Nota de Seriação	66,0%	74,0%	77,5%	81,4%	79,2%
Média da Prova de Ingresso de Matemática	52,3%	70,0%	78,6%	82,8%	78,3%
Média da Prova de Ingresso de Física	51,0%	70,0%	68,9%	81,8%	74,7%
Média da Prova de Ingresso de Química	67,6%	60,0%	82,9%	80,3%	80,1%
Média da Prova de Ingresso de Geologia	-	-	76,3%	74,4%	71,5%
Média da Prova de Ingresso de Biologia	-	-	90,2%	91,3%	80,1%
Média da Prova de Ingresso de Geometria Descritiva	-	-	-	93,6%	96,1%
Média da classificação no Ensino Secundário	16,1	16,4	15,9	16,1	16,1

<sup>1</sup> Na primeira fase do concurso de acesso ao Ensino Superior

<sup>2</sup> Nos anos lectivos de 1996/97, 1997/98 e 1998/99 só são considerados os candidatos que obtiveram nota de seriação superior a, respectivamente, 100, 110 e 120 valores, numa escala de 0 a 200. Em 1999/00 só são considerados os candidatos que obtiveram nota de seriação igual ou superior a 120 valores e nota em cada prova de ingresso igual ou superior a 100 valores, numa escala de 0 a 200.

A Tabela 4 apresenta a distribuição dos alunos ingressados pelos sete contingentes de ingresso fixados pelo Ministério da Educação, também desde o ano lectivo de 1995/96. De salientar que as vagas dos contingentes especiais não preenchidas revertem para o Contingente Geral. É através deste, como podemos observar, que ingressa a quase totalidade do alunos do IST.

**Tabela 4 - Distribuição dos alunos ingressados pelos diferentes contingentes de ingresso**

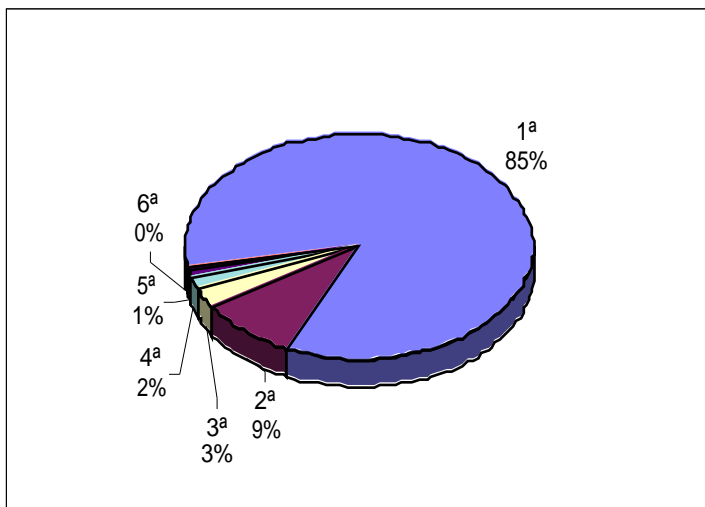
	1995/96		1996/97		1997/98		1998/99		1999/00 <sup>1</sup>	
Geral	1.087	89,4%	1.145	94,6%	1.160	93,0%	1.236	94,9%	1.108	95,9%
Açores	33	2,7%	21	1,7%	21	1,7%	14	1,1%	13	1,1%
Madeira	42	3,5%	22	1,8%	42	3,0%	31	2,5%	20	1,7%
Macau	13	1,1%	12	1,0%	12	1,0%	8	0,6%	7	0,6%
Emigrante	14	1,2%	10	0,8%	9	0,7%	11	0,8%	7	0,6%
Militar	26	2,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Deficientes	5	0,4%	0	0,0%	1	0,4%	2	0,2%	0	0,0%
Total	1.220	100,0%	1.210	100,0%	1.245	100,0%	1.302	100,0%	1.155	100,0%

<sup>1</sup> Na primeira fase do concurso de acesso ao Ensino Superior

O sectorgrama da Figura 4 especifica a distribuição das opções de colocação no IST para o último ano lectivo.

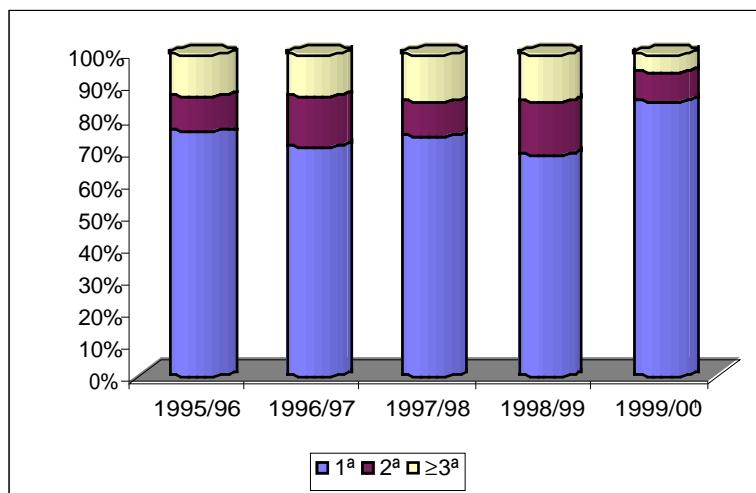
Como vemos, 85% dos alunos ingressados (na primeira fase) foram colocados na primeira opção, isto é, o IST e a Licenciatura que frequentam constituíram a sua primeira escolha para o ingresso no Ensino Superior. Esta proporção representa um acréscimo significativo em relação ao ano anterior, como podemos apreciar no gráfico da Figura 5, que apresenta a evolução deste indicador nos últimos cinco anos lectivos.

**Figura 4 - Opção de colocação no IST em 1999/00<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Na primeira fase do Concurso Nacional de Acesso ao Ensino Superior

**Figura 5 - Evolução da distribuição da opção de colocação**

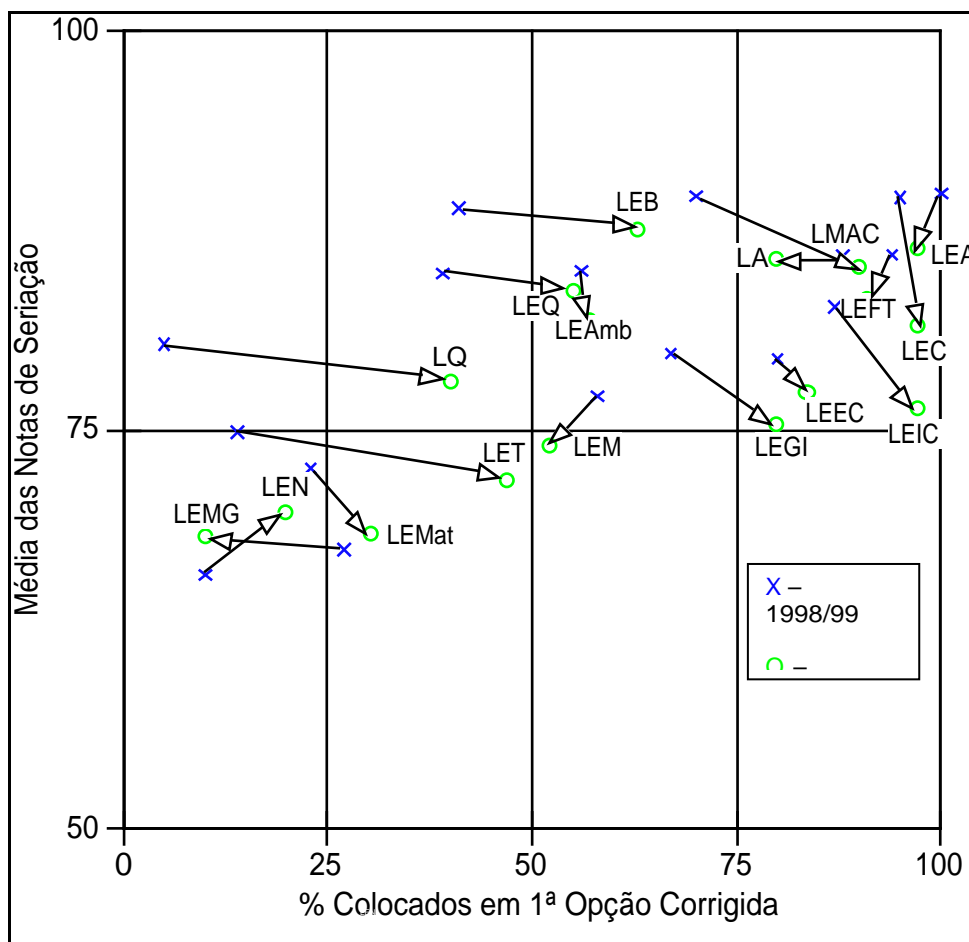


<sup>1</sup> Na primeira fase do Concurso Nacional de Acesso ao Ensino Superior

A Figura 6 compara o ingresso nas dezassete licenciaturas do IST, em termos da percentagem de colocados em primeira opção e da média das notas de seriação, respectivamente indicadores de procura e

de qualidade tipicamente utilizados na análise do ingresso nas universidades. Devemos salientar que a proporção de colocados em primeira opção que surge no gráfico é corrigida através da multiplicação da taxa de alunos colocados efectivamente no curso desejado pela taxa de ocupação das vagas disponíveis em *numerus clausus*, para permitir comparações com anos anteriores, onde não houve vagas sobranes.

**Figura 6 - Matriz comparativa de atractividade das licenciaturas do IST**



Na análise deste gráfico realça-se o posicionamento de todas as licenciaturas do IST nos quadrantes superiores da matriz, ou seja com a nota de seriação superior a 50%, a qual é significativamente mais elevada do que a média das notas de seriação na área de engenharia de um modo geral. É bem patente, contudo, a descida das médias das notas de seriação, que ocorreu em todas as licenciaturas excepto Engenharia de Minas e Georrecursos e Engenharia Naval, precisamente aquelas em que no ano lectivo anterior esse indicador tivera um valor mais baixo. Simultaneamente, foi também quase geral o aumento da percentagem de colocados em primeira opção, que só não ocorreu em quatro licenciaturas (LEM, LEMG, LEA e LEFT, muito embora nestas duas últimas a descida tenha sido pouco significativa).



Deste modo, o que se verifica no ingresso em 1999/00 no referente aos dois indicadores considerados é um atenuar das diferenças que se têm verificado em anos anteriores entra as licenciaturas do IST, surgindo estas posicionadas próximas de um eixo que liga a LEMG (68,3% de nota média de seriação e 43% de colocados em primeira opção) e a LEA (86,4% de nota média de seriação e 97% de colocados em primeira opção), muito embora na LEMG apenas tivessem sido colocados 7 alunos (23% do *numerus clausus*), 17 na LEMat (57% do *numerus clausus*), 7 na LEN (23% do *numerus clausus*) e 109 na LEM (62% do *numerus clausus*).

#### 4.2.1.2. Regime Extraordinário de Acesso

Os dados relativos aos alunos ingressados no IST através dos Regime Especial e Extraordinário de Acesso são descritos na Tabela 5. As vagas para estes regimes de ingresso são definidas por decisão da Comissão Coordenadora do Conselho Científico (C.C.C.C.), correspondendo a cerca de 10% das vagas por *numerus clausus*, e as candidaturas seleccionadas de acordo com o regulamento em vigor. Deve notar-se que as vagas disponíveis para os reingressos não englobam alunos que prescreveram há um ou dois anos (reingresso automático quando prescrevem só uma vez), alunos que tenham pedido interrupção temporária de estudos, nem alunos a quem faltavam menos de 50% das disciplinas, à data da interrupção, para a conclusão da sua licenciatura.

**Tabela 5 - Regimes extraordinário e especial de acesso em 1999/00**

	Vagas	Candidatos	Colocados
Transferências	30	7	7
Reingressos	25	23	16
Mudanças de Curso Externas	22	7	7
Exames <i>AD-HOC</i>	6	4	0
Cursos Médios e Superiores	29	54	36
Sistemas de Ensino Superior Estrangeiros	19	8	8
Convénio com a Universidade dos Açores	-	-	16
Regime Especial - Portaria 317-B/96 <sup>1</sup>	52	-	41
<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>103</b>	<b>131</b>

<sup>1</sup> As vagas neste regime são ocupadas através de indicação directa do Ministério da Educação e destinam-se, entre outros, a funcionários públicos em missão oficial no estrangeiro e seus familiares que os acompanhem, atletas de alta competição, filhos de diplomatas e bolseiros oriundos de Países Africanos de Expressão Portuguesa.

Para as 183 vagas disponíveis no ingresso extra *numerus clausus* houve 103 candidatos, sendo de destacar que para as vagas disponibilizadas ao abrigo da Portaria nº 317-B/96 a colocação é feita directamente pelo Ministério da Educação. Foram colocados, pois, 115 alunos, a que se juntaram outros 16, colocados através do convénio assinado entre o IST e a Universidade dos Açores, elevando para 131 o total de alunos ingressados por esta via e para 1.366 o número de novos alunos no IST.

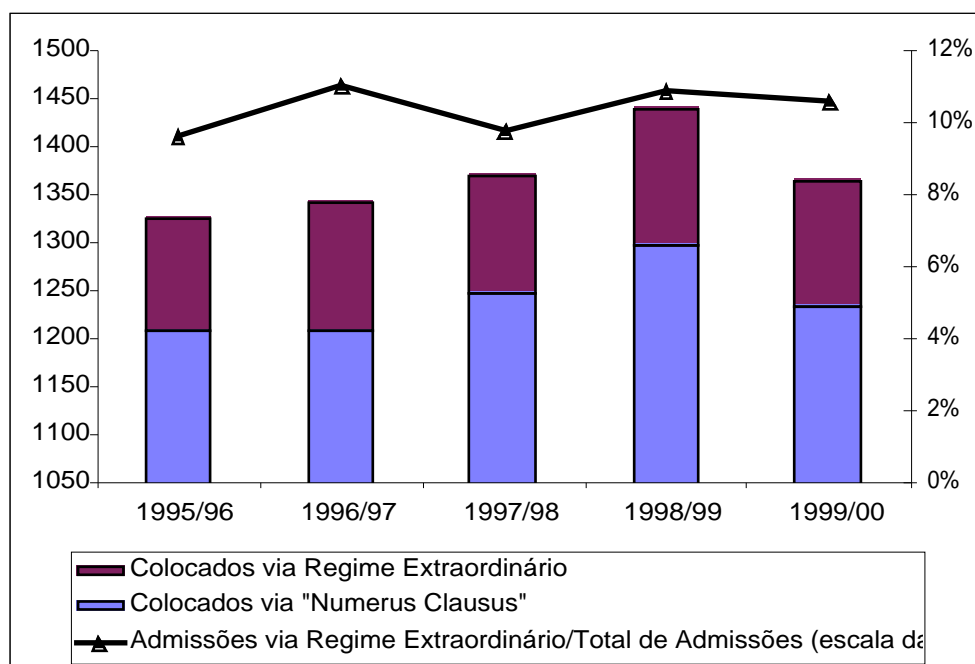
Contudo, há ainda outros alunos que frequentam o IST, tendo ingressado ao abrigo de protocolos específicos com outras instituições de Ensino Superior ou Empresas. A indicação dos alunos ingressados em 1999/00 por estas vias surge na Tabela 6.

**Tabela 6 - Outros alunos ingressados em 1999/00**

Protocolo	Número de alunos
Academia Militar	17
Academia da Força Aérea	8
Faculdade de Engenharia da Universidade Agostinho Neto	2
Angola Telecom	2
<b>Total</b>	<b>29</b>

A Figura 7 mostra a evolução do processo de admissão desde o ano lectivo de 1995/96, indicando o número de ingressados via *numerus clausus* e ao abrigo do regime extraordinário e especial, bem como a razão entre eles.

**Figura 7 - Evolução das Admissões no IST**



#### **4.2.1.3. Acolhimento dos alunos ingressados – Programa de Mentorado 1999/2000**

O Programa de Mentorado faz parte do Plano de Acolhimento e Acompanhamento para os alunos recém-ingressados no IST, desenvolvido pelo Gabinete de Apoio ao Estudante. Em 1999/00, este programa abrangeu pela segunda vez todos os cursos de Licenciatura, exceptuando a Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores, que desenvolveu o seu próprio programa de apoio aos alunos ingressados. O objectivo principal destas actividades é facilitar a integração dos alunos recém-

-chegados ao IST, e muitas vezes a Lisboa, diminuindo os impactos negativos da transição para o Ensino Superior e aumentando as probabilidades de sucesso escolar.

O Programa dividiu-se em duas partes, o Acolhimento e Acompanhamento e a Integração. No âmbito da primeira, realizaram-se reuniões entre um pequeno grupo de alunos matriculados pela primeira vez no primeiro ano (mentorandos) e um aluno de um dos anos mais adiantados da mesma licenciatura (o mentor), para a prestação de indicações e informações, troca de experiências e entreajuda. Estas reuniões foram diárias no primeiro mês de aulas, diminuíram de frequência ao longo do tempo e terminaram no final do primeiro semestre.

As actividades de integração destinaram-se a fomentar o convívio entre aquele conjunto de alunos e todos os outros elementos da Escola, incluindo docentes e funcionários não docentes. Neste âmbito, foram promovidos dois *raids* fotográficos em Lisboa (I Foto-Paper “Sétima Colina” e II Foto-Paper “À descoberta do Caminho Terrestre para o Rio”), um “Sábado Cultural” em Sintra e outro em Lisboa e dois recitais de piano por um aluno do IST e Mentor. Houve duas reuniões dos mentores, incluindo jantar e convívio.

No total, estiveram envolvidos no Programa de Mentorado 183 mentores, 959 mentorandos e doze supervisores do GAPE, além dos colaboradores eventuais na organização das diversas actividades.

## **4.2.2. Caracterização do processo de Ensino de Graduação**

### ***4.2.2.1. Medidas Pedagógicas***

Em Maio de 1996, o Conselho Pedagógico do IST aprovou um conjunto de medidas, destinadas a resolver alguns dos problemas que se vinham sentindo no funcionamento das actividades de ensino da Escola, particularmente a nível das licenciaturas.

Sumariamente, essas medidas eram as seguintes:

- Um aumento do tempo lectivo e uma diminuição do tempo exclusivamente dedicado a avaliação, de modo a permitir um regime menos intensivo de ensino e a dedicação de tempos específicos à discussão e resolução de dúvidas ao longo do semestre e, em particular, no final deste, antes do período de exames.
- Um novo conceito de carga horária, contemplando os períodos individuais de estudo e procurando uma articulação ponderada entre as horas teóricas, práticas e de laboratório.
- Uma “descentralização” dos processos de avaliação, em que o exame final perdesse a sua exclusividade e houvesse um reforço de métodos de avaliação contínua, como relatórios, mini-testes e testes, trabalhos, desenvolvimento de projectos e outros similares.
- Uma melhor definição de quais são os alunos em cada ano e disciplina, de modo a ser possível um planeamento adequado da distribuição de espaços e docentes.

- O reforço da coordenação horizontal em cada licenciatura, isto é, da coordenação das disciplinas, actividades e avaliação de cada ano curricular.

Estas medidas começaram a ser aplicadas em 1997, no primeiro semestre do ano lectivo de 1997/98, embora não na sua totalidade, continuando a ser implementadas ao longo de 1998 e 1999. Como é óbvio os seus efeitos não poderiam desde logo ser medidos e qualquer análise minimamente rigorosa do impacto das medidas pedagógicas só poderá ser feito após alguns anos lectivos de aplicação efectiva.

Em 1999, é de referir, particularmente, o esforço feito na racionalização dos horários, de modo a potenciar as horas de estudo e trabalho complementar dos estudantes. Para coordenar o processo de construção dos horários e a implementação de outras medidas neste sentido foi criado o cargo de Director Adjunto para os Assuntos Pedagógicos, o qual foi ocupado pelo Prof. Adelino Galvão, do DEQ.

#### ***4.2.2.2. As Licenciaturas do IST***

Caracterizam-se de seguida os dezassete programas de licenciatura oferecidos pelo IST em 1999, por ordem alfabética, apresentando uma breve descrição e os principais indicadores quantitativos relativos a cada um. Convém desde já salientar que, uma vez que a nota mínima de seriação obrigatória para ingresso no IST foi fixada, para o ano lectivo de 1999/00, em 60%, e foi exigida uma nota mínima de 50% nas provas de ingresso, as comparações face a anos anteriores para indicadores como o total de candidatos ou a percentagem de candidatos em primeira opção terão que ser cautelosas.

De igual modo, as matrizes de evolução da atractividade apresentam a percentagem de colocados em primeira opção corrigida de acordo com os critérios utilizados na matriz geral e explicados na página 31, acima. A distribuição da classificações finais dos licenciados em 1998/99 é também provisória, uma vez que estes, caso não tenham solicitado a sua Carta de Curso, têm possibilidade de realizar exames para melhoria de classificação nalgumas disciplinas e, por conseguinte, alterar a classificação final de licenciatura.

#### ***Licenciatura em Arquitectura (LA)***

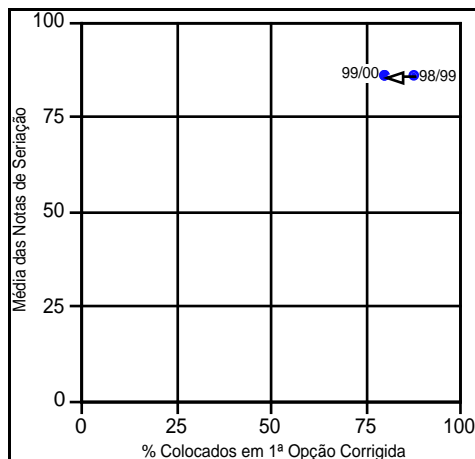
A Licenciatura em Arquitectura visa proporcionar uma formação dirigida à intervenção em áreas diversificadas do domínio próprio da disciplina, que incluem os campos da construção e da transformação do território e dos espaços em geral. A LA pretende-se especialmente vocacionada para a solução de problemas construtivos, com forte incidência das valências contemporâneas de natureza técnica e tecnológica, que constituem em grande medida as áreas de competência tradicional do IST. Estas preocupações convivem equilibradamente com as de carácter estético, humanístico e universalista que constituem componentes próprios da Arquitectura enquanto profissão de síntese.

A Tabela 7 e a Figura 8 apresentam, respectivamente, os principais indicadores e a matriz de atractividade desta licenciatura, que entrou em funcionamento no ano lectivo de 1998/99, no âmbito do Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura.

**Tabela 7 - Principais indicadores da LA**

	1998/99	1999/00
Admissões (1ºano, 1ªvez)	57	51
Nota mínima de seriação	80,8%	80,7%
Candidatos em 1ª Opção	180	60
Candidatos	271	279
Colocados em 1ª opção (%)	88%	80%
Total de inscritos	57	112
Inscritos do sexo feminino (%)	61%	54
Licenciados	-	-

**Figura 8 - Matriz de atractividade da LA**



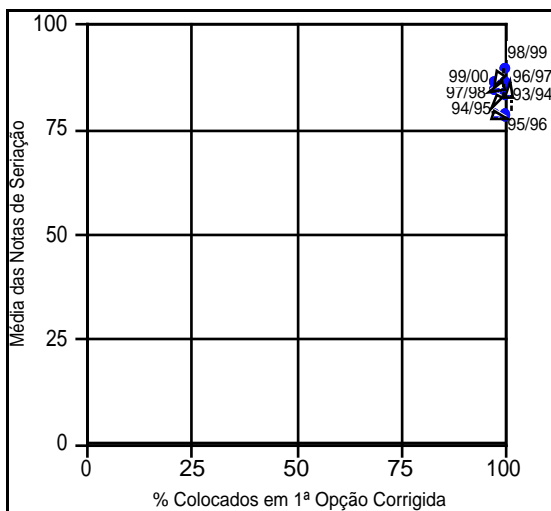
### *Licenciatura em Engenharia Aeroespacial (LEA)*

A licenciatura em Engenharia Aeroespacial forma profissionais qualificados nas áreas das tecnologias avançadas incorporadas em veículos aeroespaciais, como aviões, helicópteros, aeronaves robotizadas, foguetões e satélites. A licenciatura habilita o Engenheiro Aeroespacial a intervir em todas as fases do ciclo de vida de um veículo, desde a concepção e projecto, até à operação e manutenção, passando pelos ensaios e produção.

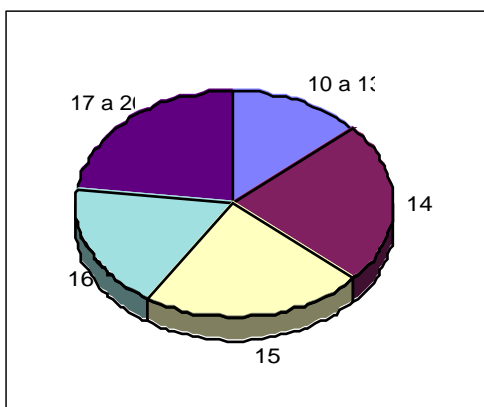
Na Tabela 8 podemos analisar a evolução do conjunto de indicadores relativos ao ingresso e ao funcionamento da LEA. Esta licenciatura apresenta habitualmente a melhor posição no indicador relativo à procura (percentagem de colocados em primeira opção), alcançando valores tendencialmente de 100%, o que voltou a suceder em 1999/00. A nota mínima de seriação diminuiu, conforme aconteceu com a generalidade das licenciaturas do IST. Esta evolução pode ser observada graficamente na Figura 9.

**Tabela 8 - Principais indicadores da LEA**

	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Admissões (1ºano, 1ªvez)	38	37	36	35	37
Nota mínima de seriação	71,2%	80,7%	77,5%	86,0%	80,0%
Candidatos em 1ª Opção	119	102	64	86	50
Candidatos	285	269	185	247	133
Colocados em 1ª opção (%)	100%	100%	97%	100%	97%
Total de inscritos	152	180	187	188	189
Inscritos do sexo feminino (%)	13%	12%	11%	12%	9%
Licenciados	-	19	17	22	-

**Figura 9 - Matriz de atractividade da LEA**

No referente à graduação, terminaram a Licenciatura vinte e dois alunos, sendo a distribuição das classificações finais a apresentada na Figura 10. É de destacar que cinco alunos obtiveram classificação superior a 16 valores.

**Figura 10 - Distribuição da classificação final dos licenciados em Engenharia Aeroespacial em 1998/99**

### Licenciatura em Engenharia do Ambiente (LEAmb)

A Licenciatura em Engenharia do Ambiente tem como objectivo principal formar engenheiros com capacidade técnica e científica para a análise e resolução de problemas ambientais, para a avaliação de impactos ambientais e para a gestão dos recursos naturais. Os problemas ambientais são encarados numa perspectiva integrada (ecológica, social, económica e tecnológica), necessária para se obter um desenvolvimento equilibrado e sustentável (desafio a todas as actividades produtivas). Por isso mesmo, a LEAmb tem uma estrutura interdisciplinar e interdepartamental, envolvendo conhecimentos e tecnologias de grande diversidade e em constante evolução.

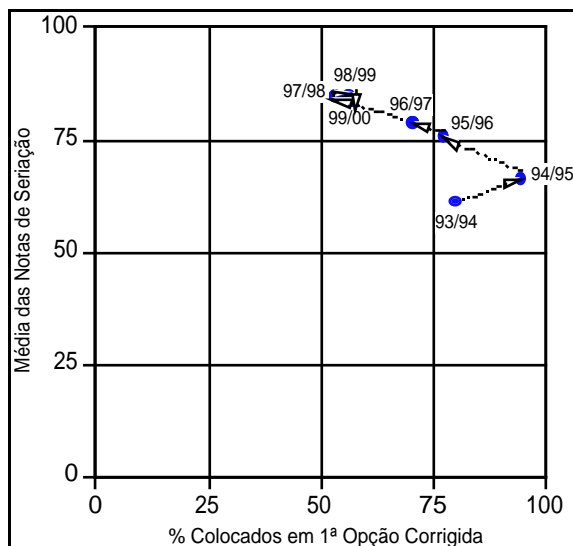
Os dados principais relativos a esta licenciatura são sumariados na Tabela 9.

**Tabela 9 - Principais indicadores da LEAmb**

	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Admissões (1ºano, 1ªvez)	35	32	34	31	41
Nota mínima de seriação	69,8%	73,9%	80,5%	81,5%	77,0%
Candidatos em 1ª Opção	156	113	95	62	37
Candidatos	791	562	605	385	264
Colocados em 1ª opção (%)	77%	70%	55%	57%	57%
Total de inscritos	106	128	170	192	196
Inscritos do sexo feminino (%)	63%	59%	61%	63%	65%
Licenciados	-	-	11	31	-

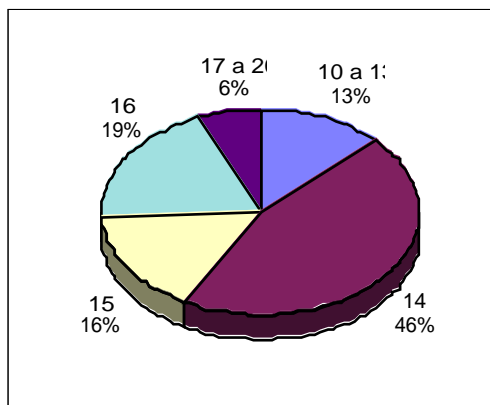
A nota mínima de seriação da LEAmb diminuiu em 1999/00, contrariando a tendência para a subida que tinha registado nos últimos anos, bem patente na matriz de atractividade apresentada na Figura 11. Esta Licenciatura continua a ser, por outro lado, uma das que tem maior percentagem de alunos do sexo feminino, em contraponto à que ainda é a tendência geral do IST para alunos do sexo masculino.

**Figura 11 - Matriz de atractividade da LEAmb**



Em 1998/99 terminaram a sua licenciatura 31 alunos, naquele que foi o segundo ano com graduados na LEAmb. A distribuição das médias finais destes alunos foi a apresentada no sectorgrama da Figura 12.

**Figura 12 - Distribuição da classificação final dos licenciados em Engenharia do Ambiente em 1998/99**



### *Licenciatura em Engenharia Biológica (LEB)*

A Licenciatura em Engenharia Biológica tem por objectivo formar engenheiros para desenvolver actividade profissional no acompanhamento, desenvolvimento e investigação de processos e produtos biológicos e também no projecto de indústrias biológicas. As suas áreas de intervenção específica vão desde os domínios clássicos das indústrias de fermentação, alimentar e farmacêutica, das tecnologias limpas e do controlo de poluição e controlo de qualidade, até às indústrias que derivam das novas biotecnologias. O ensino da Engenharia Biológica no Instituto Superior Técnico encontra-se alicerçado em fortes componentes de Biologia, Química e Engenharia Química, articulando-se com as outras licenciaturas do Departamento de Engenharia Química e optimizando as sinergias curriculares e os recursos humanos e de infra-estruturas.

Este é o terceiro ano de funcionamento da Licenciatura em Engenharia Biológica. Os indicadores principais referentes a estes três anos de existência da LEB são apresentados na Tabela 10.

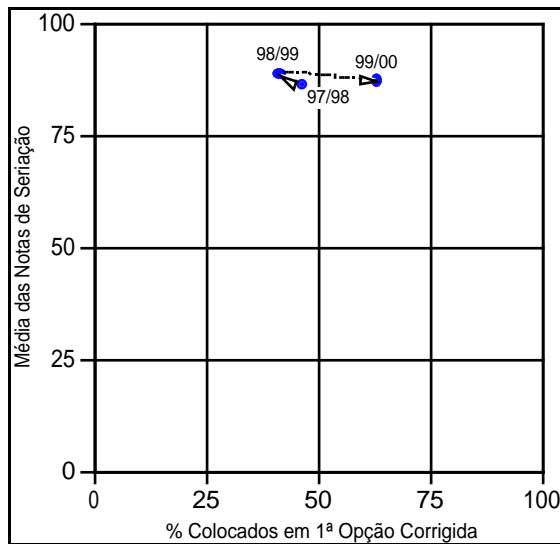
**Tabela 10 - Principais indicadores da LEB**

	1997/98	1998/99	1999/00
Admissões (1ºano, 1ªvez)	52	51	52
Nota mínima de seriação	82,3%	85,8%	83,3%
Candidatos em 1ª Opção	243	105	37
Candidatos	1.294	691	264
Colocados em 1ª opção (%)	46%	44%	62%
Total de inscritos	52	128	178
Inscritos do sexo feminino (%)	70%	70%	70%
Licenciados	-	-	-



A percentagem de alunos colocados em primeira opção aumentou significativamente, mas o indicador que mais se destaca é o da nota mínima de seriação, que teve apenas uma diminuição ligeira, enquanto, de um modo geral, decresceu mais significativamente. Bastante mais pronunciada foi a redução do número de candidatos, num contexto em que o valor mínimo exigido para a nota de seriação foi semelhante ao do ano anterior. A evolução da atractividade da LEB está ilustrada na Figura 13.

**Figura 13 - Matriz de atractividade da LEB**



### *Licenciatura em Engenharia Civil (LEC)*

A Engenharia Civil tem como principal finalidade a concepção, projecto e exploração de sistemas, que efectuando o aproveitamento dos recursos naturais, permitam a sua adequada utilização pela população, com especial ênfase na melhoria da qualidade de vida. Matérias tão vastas como a mecânica dos materiais, hidráulica e engenharia de sistemas fazem parte da formação do Engenheiro Civil, tornando-o um profissional extremamente polivalente e possibilitando-lhe a actuação em sectores diversificados e complementares, como sejam a construção de edifícios e pontes, obras hidráulicas e de aproveitamento de recursos hídricos e ambientais, planeamento regional e urbano, infra-estruturas e sistemas de transportes.

Os valores dos indicadores relativos à LEC, uma das mais antigas licenciaturas do IST, têm-se mantido constantes ao longo dos últimos anos, como se pode observar na Tabela 11 e na Figura 14.

Licenciaram-se, em 1998/99, 202 Engenheiros Civis, com preponderância de classificações finais inferiores a catorze, como ilustra a Figura 15.

Tabela 11 - Principais indicadores da LEC

	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Admissões (1ºano, 1ªvez)	183	175	181	180	175
Nota mínima de seriação	57,8%	70,8%	72,3%	80,3%	73,8%
Candidatos em 1ª Opção	500	415	340	453	245
Candidatos	1.157	975	734	913	470
Colocados em 1ª opção (%)	91%	89%	95%	94%	96%
Total de inscritos	1.365	1.291	1.368	1.381	1.340
Inscritos do sexo feminino (%)	26%	22%	25%	24%	22%
Licenciados	186	199	165	202	-

Figura 14 - Matriz de atractividade da LEC

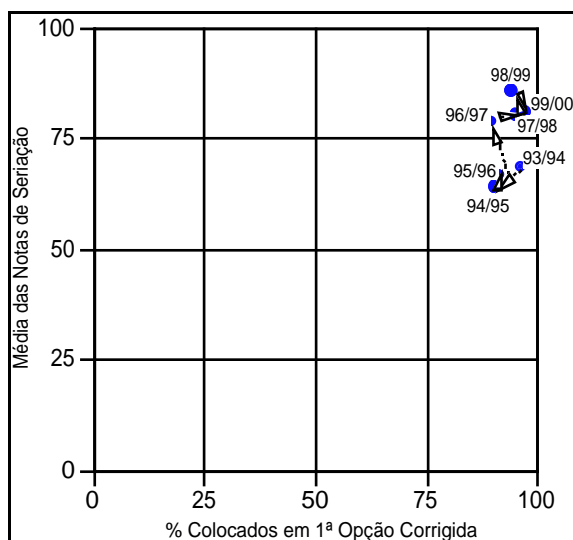
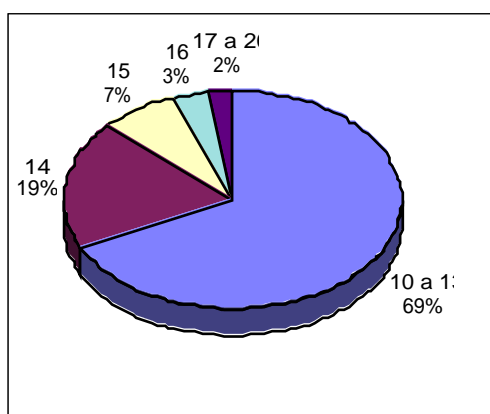


Figura 15 - Distribuição da classificação final dos licenciados em Engenharia Civil em 1998/99



### Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores (LEEC)

O objectivo primeiro desta licenciatura é a formação de profissionais aptos a intervir na análise, especificação, projecto, produção, comercialização e gestão de produtos, sistemas e serviços que

utilizam a electricidade, a electrónica e as tecnologias de informação como suporte. Para alcançar este objectivo, os alunos recebem uma sólida formação científica, que lhes permite estruturar os seus conhecimentos e raciocínio na perspectiva da análise e resolução de problemas de engenharia.

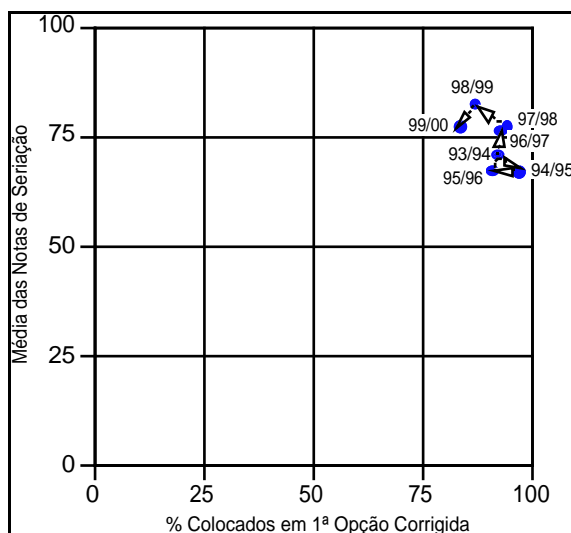
Esta licenciatura oferece o maior número de vagas para o ingresso no IST, mantendo-se estáveis os valores registados nos respectivos indicadores, como é patente na Tabela 12.

**Tabela 12 - Principais indicadores da LEEC**

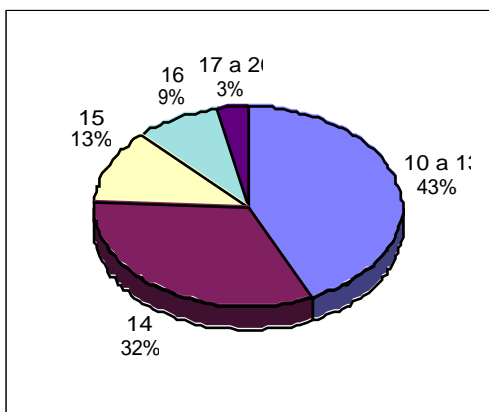
	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Admissões (1ºano, 1ªvez)	267	257	263	262	256
Nota mínima de seriação	56,7%	66,4%	69,3%	74,4%	60,8%
Candidatos em 1ª Opção	567	463	401	395	210
Candidatos	1.359	1.078	981	961	530
Colocados em 1ª opção (%)	91%	93%	94%	88%	96%
Total de inscritos	1.654	1.644	1.779	1.747	1.704
Inscritos do sexo feminino (%)	10%	10%	10%	10%	9%
Licenciados	130	162	155	177	-

Particularmente para o ingresso em 1999/00 é de assinalar uma diminuição na nota mínima de seriação e um aumento na percentagem de colocados em primeira opção, também observáveis na matriz de atractividade desta licenciatura (Figura 16) e que correspondem às características principais do ingresso neste ano lectivo.

**Figura 16 - Matriz de atractividade da LEEC**



No tocante à graduação, foram 177 os licenciados da LEEC em 1998/99, sendo a distribuição das suas classificações finais apresentada na Figura 17.

**Figura 17 - Distribuição da classificação final dos licenciados em Engenharia Electrotécnica e de Computadores em 1998/99**

### *Licenciatura em Engenharia Física Tecnológica (LEFT)*

O objectivo da licenciatura em Engenharia Física Tecnológica é a formação de profissionais qualificados em Física, capazes de contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Tal exige uma sólida preparação de base, que inclua formação experimental e em instrumentação, bons conhecimentos de técnicas matemáticas e de computação, contacto com investigação científica de qualidade e domínio de tecnologias avançadas.

Os principais indicadores relativos à LEFT são apresentados na Tabela 13.

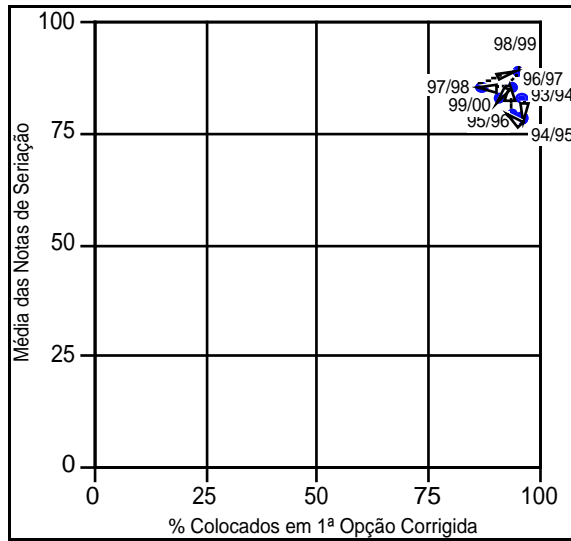
**Tabela 13 - Principais indicadores da LEFT**

	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Admissões (1ºano, 1ªvez)	46	46	48	45	45
Nota mínima de seriação	65,4%	76%	76,3%	81,5%	70,4%
Candidatos em 1ª Opção	65	60	59	61	41
Candidatos	233	256	191	202	136
Colocados em 1ª opção (%)	94%	94%	87%	96%	98%
Total de inscritos	229	226	247	245	245
Inscritos do sexo feminino (%)	28%	23%	24%	27%	24%
Licenciados	29	22	35	30	-

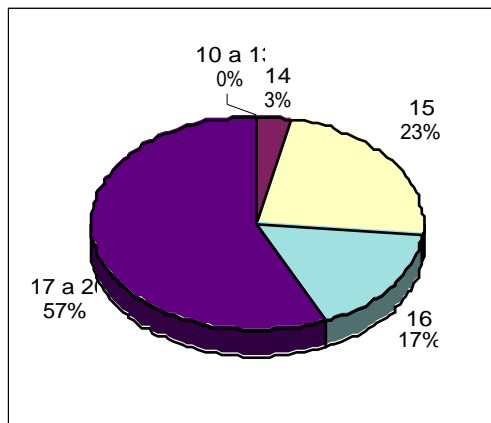
Se exceptuarmos a descida na nota mínima de seriação, não houve alterações significativas nos valores destes indicadores, que se têm caracterizado pela estabilidade nos últimos anos lectivos, como é observável na matriz de atractividade apresentada na Figura 18.

No referente à graduação, é de assinalar a alta percentagem de classificações finais elevadas (Figura 19), já tradicional nesta licenciatura.

**Figura 18 - Matriz de atractividade da LEFT**



**Figura 19 - Distribuição da classificação final dos licenciados em Engenharia Física Tecnológica em 1998/99**



*Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial (LEGI)*

O principal objectivo da licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial é a formação de Engenheiros que tenham uma visão interdisciplinar dos problemas industriais, baseada em sólidos conhecimentos de ciências básicas e das tecnologias actuais, e também de Economia, Gestão e Ciências Sociais. Esta formação permite aos licenciados compreenderem o funcionamento do mercado, avaliar o impacto da introdução de novas tecnologias e gerir as tecnologias disponíveis, assim como os meios humanos e financeiros.

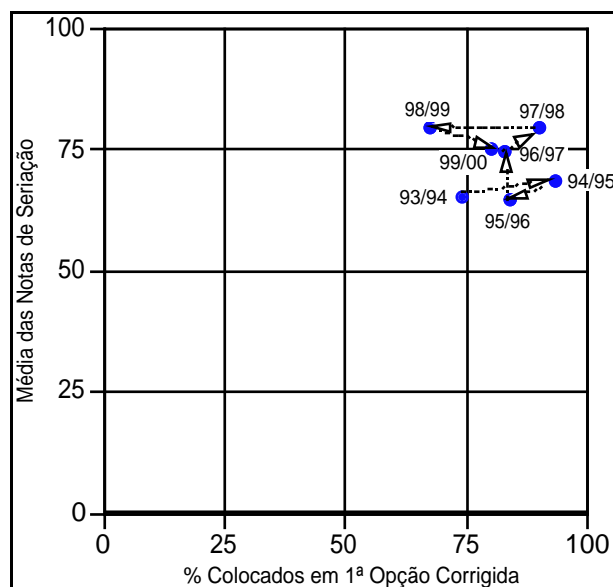
A evolução do posicionamento da LEGI no referente aos indicadores que temos vindo a considerar pode ser analisada na Tabela 14.

**Tabela 14 - Principais indicadores da LEGI**

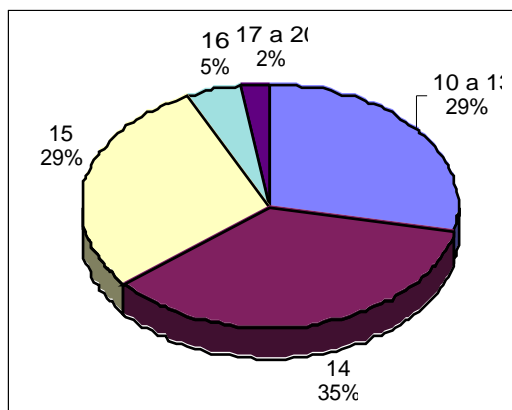
	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Admissões (1ºano, 1ªvez)	33	31	33	34	28
Nota mínima de seriação	57,8%	65,2%	71,3%	74,0%	62,3%
Candidatos em 1ª Opção	60	38	42	36	25
Candidatos	250	207	198	183	122
Colocados em 1ª opção (%)	84%	83%	90%	67%	80%
Total de inscritos	238	229	230	249	225
Inscritos do sexo feminino (%)	30%	29%	35%	31%	28%
Licenciados	29	28	30	43	-

A nota mínima de seriação para ingresso em 1999/00 diminuiu, acompanhando a tendência geral mas contrariando a que se vinha a registar na LEGI. A percentagem de colocados em primeira opção, indicador relativo à procura, registou um crescimento acentuado, situando-se próxima dos níveis anteriores ao ano lectivo anterior. Esta evolução pode ser observada graficamente na Figura 20.

A distribuição das classificações finais dos graduados nesta licenciatura em 1998/99 é apresentada a seguir, na Figura 21.

**Figura 20 - Matriz de atractividade da LEGI**

**Figura 21 - Distribuição da classificação final dos licenciados em Engenharia e Gestão Industrial em 1998/99**



### *Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores (LEIC)*

A Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores tem como objectivo a formação de profissionais qualificados no domínio da manipulação da informação ao nível conceptual e abstracto, independentemente das realidades físicas que a suportam ou a que dizem respeito. Estes Engenheiros estarão particularmente aptos a operar em ambientes de desenvolvimento, utilização e manutenção de *software* e de sistemas de informação.

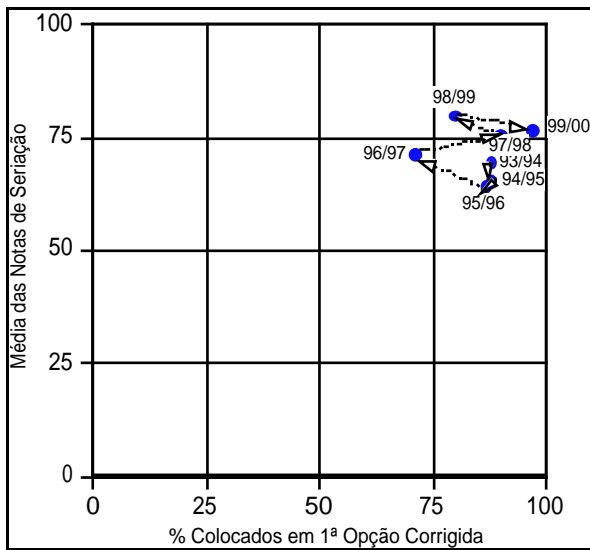
A LEIC é a segunda maior licenciatura do IST no referente ao número de vagas. Podemos apreciar a evolução dos seus principais indicadores na Tabela 15.

**Tabela 15 - Principais indicadores da LEIC**

	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Admissões (1ºano, 1ªvez)	215	203	214	219	209
Nota mínima de seriação	54,7%	61,5%	67,2%	71,3%	63,3%
Candidatos em 1ª Opção	427	287	315	265	189
Candidatos	1.205	889	913	819	542
Colocados em 1ª opção (%)	88%	70%	90%	81%	96%
Total de inscritos	1.174	1.137	1.232	1.212	1.244
Inscritos do sexo feminino (%)	12%	12%	10%	10%	10%
Licenciados	150	118	138	101	-

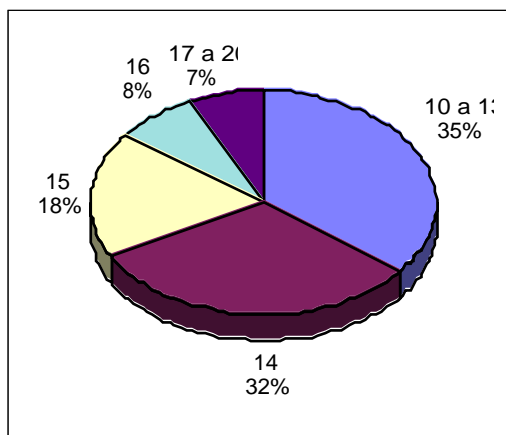
Os valores registados pela LEIC decresceram em 1999/00, excepção feita à proporção de colocados em primeira opção, que subiu para o valor mais alto dos anos considerados. Graficamente, esta evolução está representada na matriz de atractividade da Figura 22.

Figura 22 - Matriz de atractividade da LEIC



Sendo uma licenciatura com um *numerus clausus* elevado, a LEIC é também uma das responsáveis por maior número de graduados, os quais foram 101 em 1998/99. A distribuição das classificações finais destes licenciados está representada no sectorgrama da Figura 23.

Figura 23 - Distribuição da classificação final dos licenciados em Engenharia Informática e de Computadores em 1998/99



### Licenciatura em Engenharia de Materiais (LEMat)

É objectivo da licenciatura em Engenharia de Materiais a formação de profissionais com um conhecimento alargado dos materiais de Engenharia, que disponham de capacidade para integrar e aplicar as diferentes tecnologias envolvidas na concepção, desenvolvimento e desempenho dos materiais nas suas diversas aplicações. A licenciatura tem carácter fortemente interdisciplinar e inclui conhecimentos sobre síntese, processamento e caracterização de materiais de interesse tecnológico (metais, cerâmicos, polímeros, compósitos e semicondutores), selecção de materiais e fabrico de produtos que requerem o uso intensivo de novos materiais. O mercado de trabalho dos Engenheiros de Materiais inclui diferentes sectores da actividade económica como a produção, processamento e utilização de metais ferrosos e não



ferrosos, vidros, cerâmicos, polímeros, materiais compósitos, materiais para a indústria electrónica e outros.

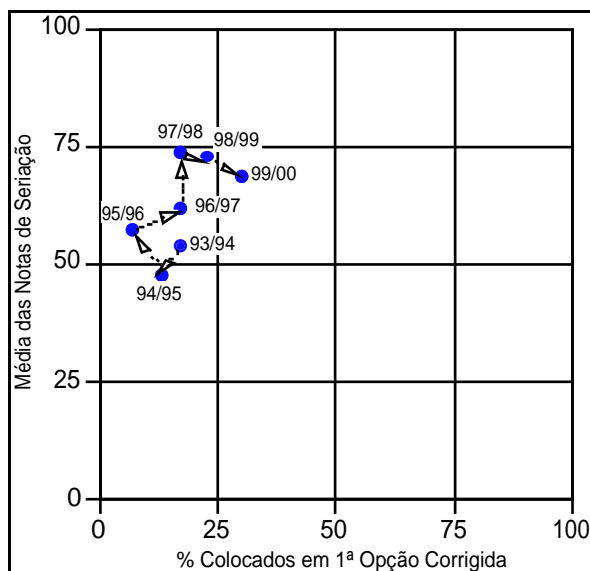
A Licenciatura em Engenharia de Materiais é tradicionalmente uma das menos bem colocadas do IST quanto aos indicadores de procura e qualidade considerados, como podemos observar na Tabela 16 e na Figura 24 .

**Tabela 16 - Principais indicadores da LEMat**

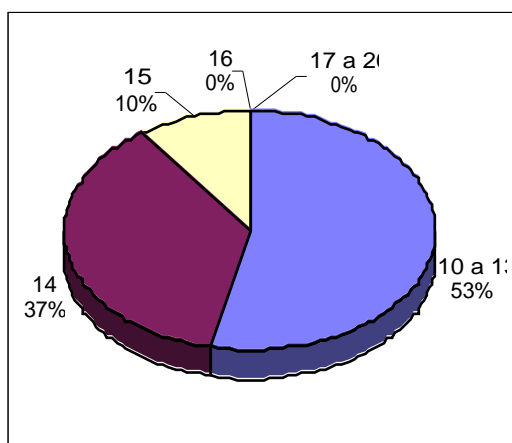
	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Admissões (1ºano, 1ªvez)	32	35	31	30	20
Nota mínima de seriação	50,9%	58,6%	69,0%	67,4%	62,8%
Candidatos em 1ª Opção	10	15	25	10	9
Candidatos	397	242	305	160	150
Colocados em 1ª opção (%)	7%	17%	17%	23%	53%
Total de inscritos	171	172	182	187	159
Inscritos do sexo feminino (%)	38%	40%	39%	42%	47%
Licenciados	12	11	14	30	-

O número total de alunos inscritos nesta licenciatura baixou entre o ano lectivo de 1998/99 e o de 1999/00. Para tal contribuiu a pouca procura desta licenciatura, uma vez que o *numerus clausus* não foi preenchido totalmente neste último ano. É de registar, contudo, um significativo aumento na proporção de colocados em primeira opção (53%), tendo sido a mais elevada no período a que respeitam os dados.

**Figura 24 - Matriz de atractividade da LEMat**



A distribuição percentual das classificações finais dos licenciados em Engenharia de Materiais no último ano está ilustrada na Figura 25.

**Figura 25 - Distribuição da classificação final dos licenciados em Engenharia de Materiais em 1998/99**

### *Licenciatura em Engenharia Mecânica (LEM)*

A Licenciatura em Engenharia Mecânica impôs-se como uma das especializações mais completas e solicitadas da engenharia actual. Cabe ao Engenheiro Mecânico a análise, concepção, fabrico, e automação dos mais variados equipamentos técnicos, máquinas, componentes e estruturas industriais, assim como a organização e gestão da produção. A licenciatura cobre quatro áreas fundamentais: transformação e utilização da energia, incluindo equipamentos e sistemas industriais; projecto e fabrico de produtos; tecnologia mecânica e o controlo e automação de sistemas.

A par com a LEC, a LEEC e a LEIC, a Licenciatura em Engenharia Mecânica é uma das maiores do IST em número de alunos ingressados e inscritos, como é patente na Tabela 17, que sumariza os seus principais indicadores.

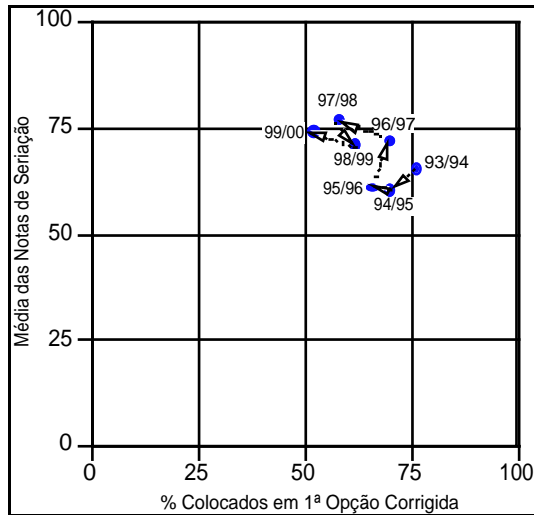
**Tabela 17 - Principais indicadores da LEM**

	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Admissões (1ºano, 1ªvez)	182	177	177	178	139
Nota mínima de seriação	52,0%	63,0%	62,9%	70,3%	61,2%
Candidatos em 1ª Opção	309	210	145	175	92
Candidatos	1.243	869	725	868	419
Colocados em 1ª opção (%)	66%	70%	62%	59%	84%
Total de inscritos	1.197	1.241	1.304	1.282	1.190
Inscritos do sexo feminino (%)	10%	10%	10%	10%	10%
Licenciados	87	128	137	139	-

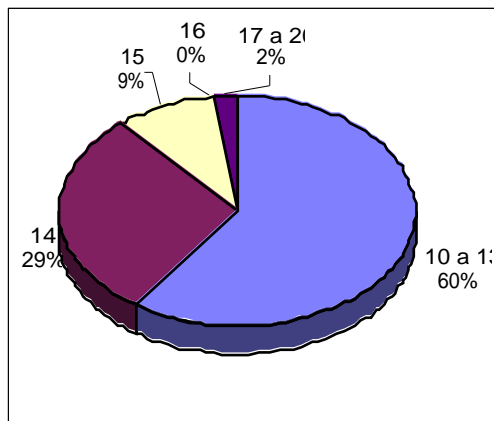
A LEM seguiu as duas principais tendências do ingresso em 1999/00, isto é, a diminuição da nota mínima de seriação e o aumento da percentagem de colocados em primeira opção, que, aliás, foi bastante mais elevada do que o valor mais alto verificado nos anos considerados. Mais significativo é o facto de haver menos cerca de cem alunos inscritos nesta licenciatura, parcialmente fruto do não

preenchimento da totalidade do *numerus clausus*. As Figuras 26 e 27 apresentam, respectivamente, a matriz de atractividade relativa ao ingresso em 1999/00 e a distribuição das classificações finais dos licenciados em 1998/99 na LEM.

**Figura 26 - Matriz de atractividade da LEM**



**Figura 27 - Distribuição da classificação final dos licenciados em Engenharia Mecânica em 1998/99**



### *Licenciatura em Engenharia de Minas e Georrecursos (LEMG)*

Ocupando-se da pesquisa, exploração e beneficiação dos recursos minerais da Terra, a Engenharia de Minas apoia-se numa desenvolvida componente geológica, de índole naturalista, o que lhe confere características específicas dentro do conjunto dos cursos de engenharia. A exploração dos recursos minerais da Terra é uma das mais remotas preocupações do Homem e continua hoje em dia a constituir uma base essencial para o desenvolvimento do mundo industrializado. A competitividade e adequada integração da indústria mineira na sua envolvente tornam necessária a formação de profissionais qualificados e implicam o reconhecimento da especificidade e importância dos conhecimentos de economia e gestão mineiras e de recuperação ambiental de operações mineiras.

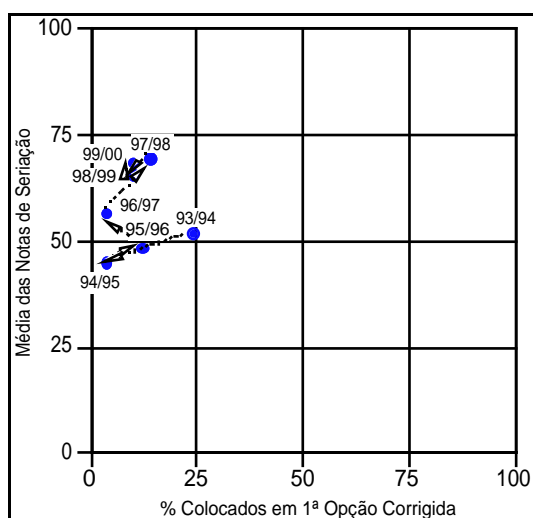
A Tabela 18 e a Figura 28 apresentam a evolução dos indicadores relativos à LEMG.

**Tabela 18 - Principais indicadores da LEMG**

	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Admissões (1ºano, 1ªvez)	23	30	29	34	8
Nota mínima de seriação	46,4%	53,4%	64,7%	60,3%	61,9%
Candidatos em 1ª Opção	29	1	21	3	3
Candidatos	346	109	249	101	102
Colocados em 1ª opção (%)	12%	4%	17%	10%	43%
Total de inscritos	95	94	115	125	111
Inscritos do sexo feminino (%)	26%	29,7%	33%	34%	34%
Licenciados	5	7	13	6	-

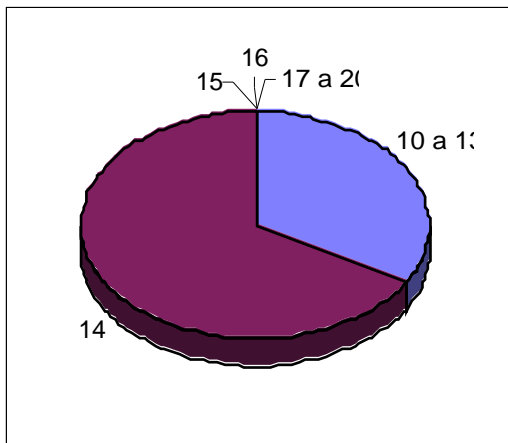
A situação específica do ingresso em 1999/00 afectou de forma significativa a LEMG, tendo sido admitidos unicamente oito alunos, quando o *numerus clausus* oferecia trinta vagas, denotando a pouca procura desta licenciatura por parte dos candidatos ao Ensino Superior. A nota mínima de seriação manteve-se estável, uma vez que tem estado no nível mínimo para ingresso no IST.

**Figura 28 - Matriz de atractividade da LEMG**



Os licenciados na LEMG em 1998 foram seis, tendo a maior parte obtido uma classificação final de catorze valores, como mostra a Figura 29.

**Figura 29 - Distribuição da classificação final dos licenciados em Engenharia de Minas e Georrecursos em 1998/99**



### *Licenciatura em Engenharia Naval (LEN)*

A licenciatura em Engenharia Naval foi criada para apoiar, de forma tecnicamente qualificada, os sectores ligados à exploração do mar, os quais são de grande importância histórica, social e económica em Portugal. Um Engenheiro Naval pode intervir no projecto, construção e gestão da operação de navios e sistemas destinados à exploração marítima em diversos sectores: construção naval, pescas, transportes marítimos, extracção de recursos minerais, embarcações desportivas e de recreio.

A Licenciatura em Engenharia Naval pertence ao grupo das licenciaturas do IST que tradicionalmente registam valores menos elevados nos indicadores de procura e qualidade no ingresso, como podemos concluir da análise da Tabela 19.

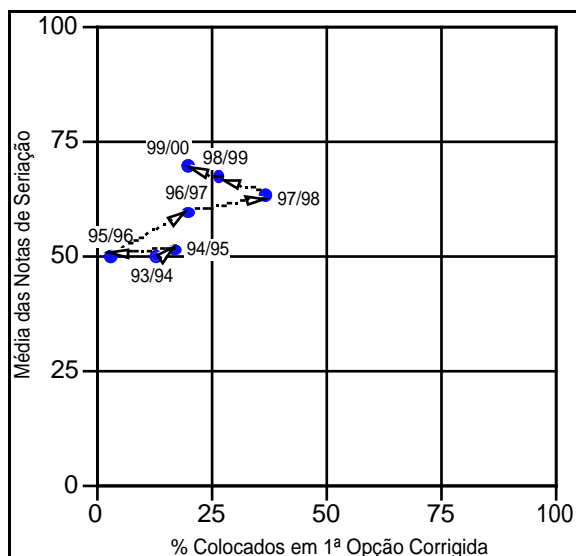
**Tabela 19 - Principais indicadores da LEN**

	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Admissões (1ºano, 1ªvez)	30	30	29	30	8
Nota mínima de seriação	46,2%	55,2%	59,8%	63,2%	62,5%
Candidatos em 1ª Opção	14	11	18	13	6
Candidatos	302	172	173	178	92
Colocados em 1ª opção (%)	3%	20%	37%	27%	86%
Total de inscritos	174	171	198	192	163
Inscritos do sexo feminino (%)	17%	17%	14%	15%	15%
Licenciados	9	7	12	16	-

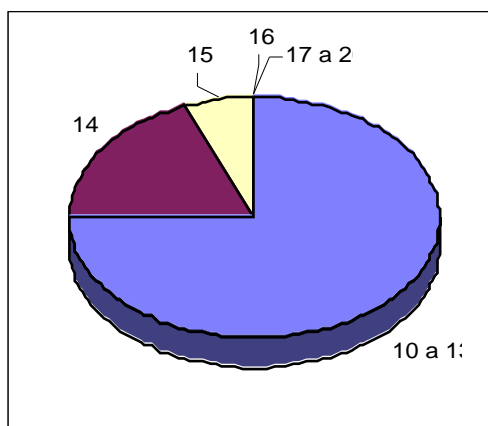
Os comentários feitos anteriormente à LEMG são válidos também para a Licenciatura em Engenharia Naval: a pouca procura fez com que só existissem oito novos alunos quando havia trinta vagas em *numerus clausus*, com a conseqüente diminuição do total de alunos inscritos.

A matriz de atractividade desta licenciatura é apresentada na Figura 30, enquanto a Figura 31 mostra a distribuição das classificações finais dos licenciados no último ano.

**Figura 30 - Matriz de atractividade da LEN**



**Figura 31 – Distribuição da classificação final dos licenciados em Engenharia Naval em 1998/99**



### *Licenciatura em Engenharia Química (LEQ)*

A Engenharia Química resulta da convergência de uma grande diversidade de contribuições inter-actantes, sendo responsável pelo estudo e desenvolvimento de processos e instalações industriais destinadas à produção de bens por via de reacções químicas. Torna-se necessário, neste contexto, dar resposta aos novos desafios impostos pela constante mutação da indústria e da própria sociedade, o que se consegue nesta licenciatura através de uma sólida formação científica de base e uma elevada flexibilidade curricular, que proporcionam ao seus graduados capacidade para participarem activamente na investigação e desenvolvimento de novos produtos e processos, bem como, no projecto e funcionamento de processos industriais envolvendo transformações de estado físico ou de composição

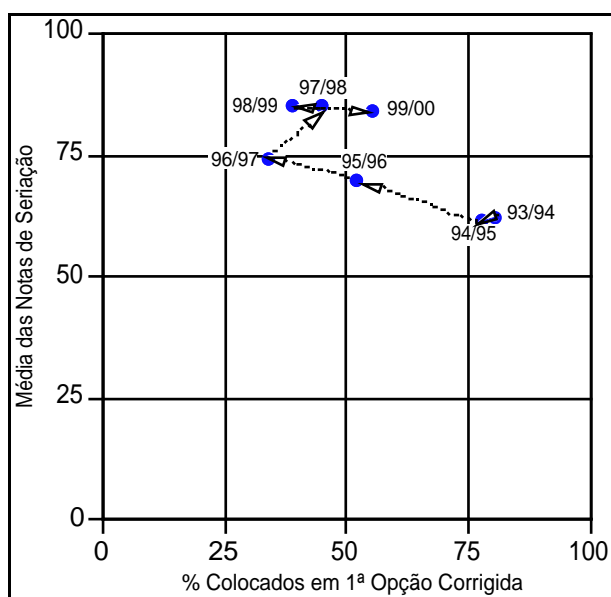
química das substâncias, tendo em devida consideração requisitos de minimização de consumos energéticos e de protecção do ambiente.

Os indicadores referentes à LEQ acompanharam as tendências de decréscimo da nota mínima de seriação e de aumento da proporção de colocados em primeira opção, como podemos observar na Tabela 20 e na Figura 32.

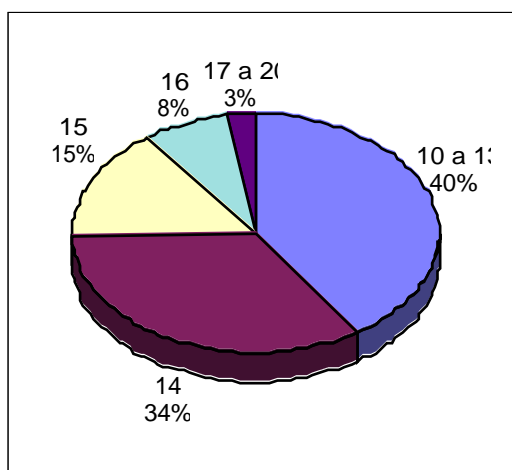
**Tabela 20 - Principais indicadores da LEQ**

	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Admissões (1ºano, 1ªvez)	126	123	76	72	76
Nota mínima de seriação	62,4%	68,4%	80%	81,8%	78,3%
Candidatos em 1ª Opção	196	157	166	99	63
Candidatos	1.088	835	935	517	389
Colocados em 1ª opção (%)	52%	35%	45%	41%	54%
Total de inscritos	778	804	762	673	625
Inscritos do sexo feminino (%)	58%	58%	56%	55%	55%
Licenciados	47	116	83	79	-

**Figura 32 - Matriz de atractividade da LEQ**



No que diz respeito à graduação, entre os alunos que concluíram a LEQ predominaram as classificações finais iguais ou inferiores a catorze valores, como ilustra o sectograma da Figura 33.

**Figura 33 - Distribuição da classificação final dos licenciados em Engenharia Química em 1998/99**

### *Licenciatura em Engenharia do Território (LET)*

A Engenharia do Território ocupa-se das tecnologias de representação e informação geográfica, da identificação, salvaguarda e potencialização de recursos naturais e culturais, do ordenamento e planeamento harmonioso do território e da preservação de equilíbrios ecológicos e valores paisagísticos. O Engenheiro do Território adquire conhecimentos que lhe permitirão intervir no planeamento, concepção e construção de infra-estruturas de transportes, de saneamento básico e de tratamento de resíduos, estudando a localização, propondo e coordenando programas e projectos. O enquadramento jurídico, económico e administrativo do uso e gestão do território, juntamente com o impacto ambiental das intervenções nele operadas, são outras das preocupações desta área.

A evolução dos principais indicadores referentes à Licenciatura em Engenharia do Território é apresentada na Tabela 21.

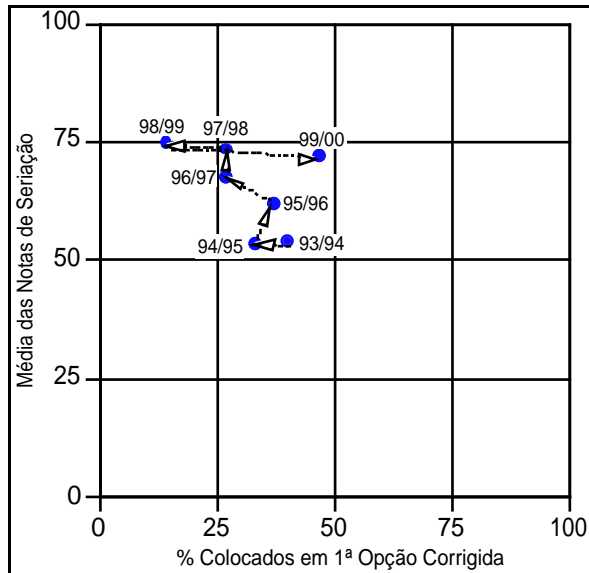
**Tabela 21 - Principais indicadores da LET**

	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Admissões (1ºano, 1ªvez)	31	30	28	27	32
Nota mínima de seriação	55,1%	63,4%	70,8%	70,8%	65,5%
Candidatos em 1ª Opção	41	18	24	13	14
Candidatos	470	228	261	161	133
Colocados em 1ª opção (%)	37%	27%	27%	17%	52%
Total de inscritos	182	196	189	175	169
Inscritos do sexo feminino (%)	58%	57%	47%	45%	49%
Licenciados	-	70	31	19	-



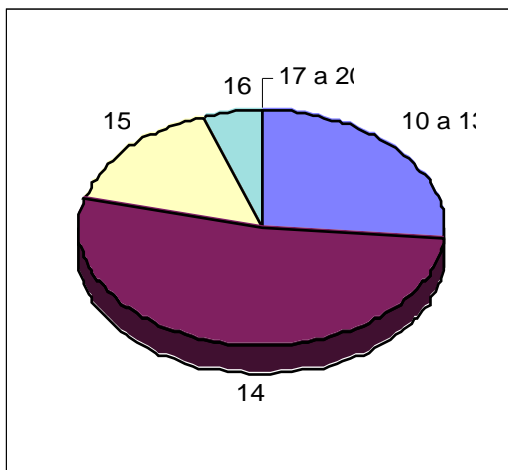
Os valores referentes aos indicadores da LET mantiveram-se sem grandes alterações, excepção feita à percentagem de colocados em primeira opção, que subiu de forma muito notória, como é visível na matriz de atractividade (Figura 34).

**Figura 34 - Matriz de atractividade da LET**



O ano lectivo de 1998/99 foi o terceiro em que houve licenciados em Engenharia do Território, tendo-se graduado 19 estudantes, com as classificações finais cuja distribuição é ilustrada pelo sectorograma da Figura 35.

**Figura 35 - Distribuição da classificação final dos licenciados em Engenharia do Território em 1998/99**



### *Licenciatura em Matemática Aplicada e Computação (LMAC)*

A Licenciatura em Matemática Aplicada e Computação do IST permite integrar o ensino de matérias de aplicação da Matemática a diversas áreas da Ciência e Tecnologia, nomeadamente: mecânica dos meios contínuos; transferência de calor e massa; propagação e radiação de ondas; materiais; controlo e robótica;

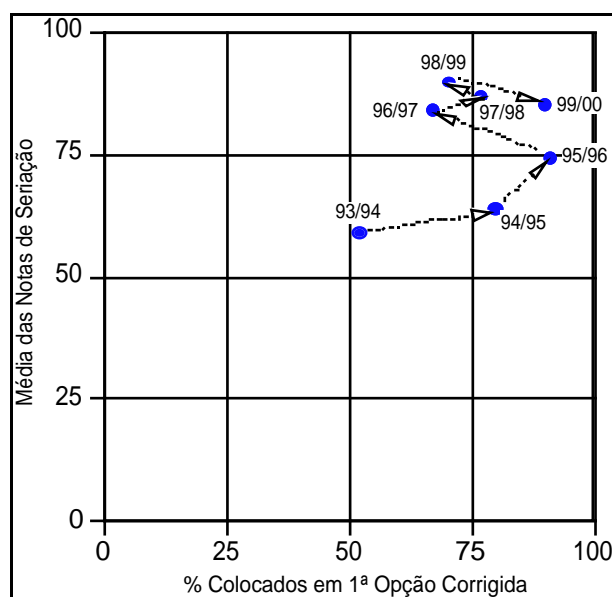
redes de transporte e de comunicação; reacções químicas e nucleares; biotecnologia; mecânica quântica; relatividade; magneto-hidrodinâmica; fiabilidade e controlo de qualidade; sistemas de informação; representação de conhecimento; engenharia da programação. O curso tem como objectivo principal preparar profissionais especializados em matemática aplicada para carreiras na indústria e serviços e no ensino politécnico e universitário. Constitui ainda uma base sólida para estudos de pós-graduação com vista a actividade científica fundamental e aplicada.

Não houve grandes variações nos indicadores da LMAC para 1999/00, sendo a alteração mais notável a da percentagem de colocados em primeira opção, que aumentou, como é observável na Tabela 22 e na Figura 36, que apresentam respectivamente, a súmula dos principais indicadores relativos a esta licenciatura e a matriz de atractividade.

**Tabela 22 - Principais indicadores da LMAC**

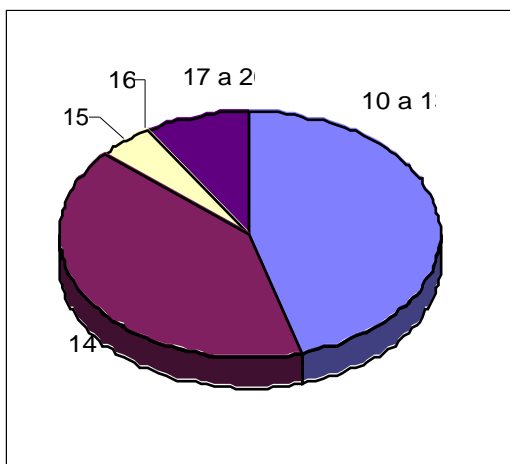
	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Admissões (1ºano, 1ªvez)	31	30	30	31	32
Nota mínima de seriação	67,1%	76,0%	79,3%	83,0%	79,0%
Candidatos em 1ª Opção	130	71	64	44	44
Candidatos	893	454	305	235	183
Colocados em 1ª opção (%)	91%	67%	77%	70%	90%
Total de inscritos	217	200	200	186	190
Inscritos do sexo feminino (%)	65%	64%	58%	59%	55%
Licenciados	20	25	21	17	-

**Figura 36 - Matriz de atractividade da LMAC**



No referente à graduação, é apresentada na Figura 37 a distribuição das classificações finais dos licenciados em 1998/99.

**Figura 37 - Distribuição da classificação final dos licenciados em Matemática Aplicada e Computação em 1998/99**



### *Licenciatura em Química (LQ)*

A Química é ensinada e praticada no IST desde a sua fundação, em 1911. A Licenciatura em Química tem por objectivo dar aos seus estudantes uma formação completa, moderna e autonomizante em todos os aspectos desta ciência: teóricos e experimentais, puros e aplicados. Proporciona também os conhecimentos essenciais em todas as fronteiras de actuação da Química, incluindo o Ambiente, a Biologia, os Materiais e a Indústria Química.

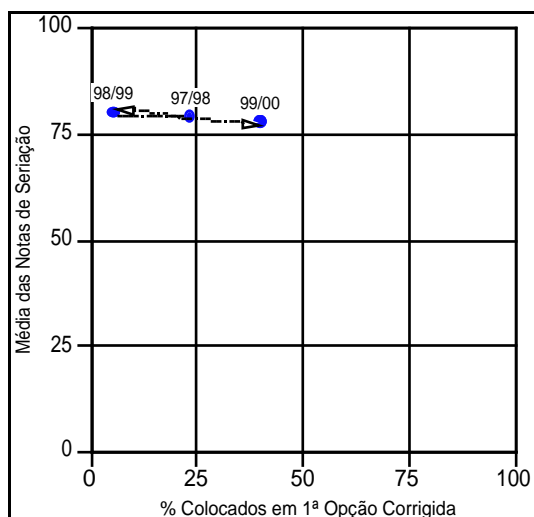
A Licenciatura em Química é uma das mais recentes do IST, tendo os primeiros alunos ingressado no ano lectivo de 1997/98. A Tabela 23 contrapõe os valores registados nos três anos de funcionamento da LQ no conjunto de indicadores que temos vindo a considerar.

**Tabela 23 - Principais indicadores da LQ**

	1997/98	1998/99	1999/00
Admissões (1ºano, 1ªvez)	39	41	37
Nota mínima de seriação	74,9%	77,5%	70,9%
Candidatos em 1ª Opção	32	19	20
Candidatos	403	289	217
Colocados em 1ª opção (%)	23%	5%	39%
Total de inscritos	40	77	101
Inscritos do sexo feminino (%)	57%	62%	63%
Licenciados	-	-	-

Depois de a percentagem de colocados em primeira opção ter diminuído significativamente no ano anterior, recuperou em 1999/00 para o valor mais alto dos três anos, como podemos verificar na matriz de atractividade da Figura 38.

Figura 38 - Matriz de atractividade da LQ



#### 4.2.2.3. Análise Global do Processo de Ensino

O Instituto Superior Técnico tem vindo a consolidar a sua posição singular no contexto do Ensino Superior de Engenharia em Portugal, pela quantidade e diversidade de áreas de graduação oferecidas. As dezassete licenciaturas em funcionamento em 1999/00 compreenderam cerca de 1.200 disciplinas distintas, como listado na Tabela 24.

Tabela 24 - Número de disciplinas em funcionamento

Departamento/Secção Autónoma	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00 <sup>1</sup>
Engenharia Civil	122	119	106	122	156
Engenharia Electrotécnica e de Computadores	166	177	174	148	168
Engenharia Informática	-	-	-	35	53
Engenharia de Materiais	30	31	31	31	29
Engenharia Mecânica	120	131	123	131	171
Engenharia de Minas e Georrecursos	41	35	40	50	64
Engenharia Química	89	91	93	109	163
Física	62	66	65	71	101
Matemática	69	71	68	84	251
S. A. Economia e Gestão	21	22	23	31	60
S. A. Engenharia Naval	24	25	25	25	24
<b>Total</b>	<b>744</b>	<b>768</b>	<b>748</b>	<b>837</b>	<b>1.240</b>

<sup>1</sup> Estão incluídas todas as disciplinas com, pelo menos, um aluno inscrito. Os valores referentes aos anos anteriores incluem unicamente as disciplinas onde estavam inscritos dez ou mais alunos.

Estas disciplinas foram frequentadas por um total de 7.778 alunos em 1995/96, 8.089 alunos em 1996/97, 8.255 alunos em 1997/98, 8.296 em 1998/99 e 8.141 em 1999/00, como identificado no quadro e figuras seguintes.

**Tabela 25 - Número de alunos por secção, departamento e licenciatura em 1998/99<sup>1</sup>**

DEPARTAMENTO/SECÇÃO	LA	LEA	LEAmb	LEB	LEC	LEEC	LEFT	LEGI	LEIC	LEMat	LEM	LEMG	LEN	LEQ	LET	LMAC	LQ	TOTAL
<b>ENGENHARIA CIVIL E ARQUITECTURA</b>	<b>59,8</b>	<b>0,0</b>	<b>54,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1044,2</b>	<b>0,0</b>	<b>1,3</b>	<b>20,6</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>15,9</b>	<b>14,4</b>	<b>0,0</b>	<b>138,0</b>	<b>5,6</b>	<b>0,0</b>	<b>1354,1</b>
Arquitectura, Cartografia e Modelação Geométrica	47,0	0,0	9,9	0,0	116,6	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	10,1	0,0	0,0	19,7	0,7	0,0	204,3
Estruturas e Construção	0,0	0,0	0,1	0,0	350,6	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	0,0	0,0	368,4
Geotecnia, Vias de Comunicação e Transportes	0,0	0,0	0,0	0,0	137,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9	0,0	0,0	154,5
Hidráulica e Recursos Hídricos Ambientais	0,0	0,0	41,5	0,0	180,4	0,0	1,3	3,6	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	34,4	0,0	0,0	263,4
Mecânica Aplicada	12,8	0,0	0,0	0,0	192,1	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	3,2	14,4	0,0	10,6	4,9	0,0	239,2
Urbanização e Sistemas	0,0	0,0	2,5	0,0	66,9	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	51,3	0,0	0,0	124,4
<b>ENG. ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES</b>	<b>0,0</b>	<b>43,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1129,5</b>	<b>17,0</b>	<b>11,4</b>	<b>210,7</b>	<b>0,0</b>	<b>19,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1431,6</b>
Electrotecnia Teórica e Medidas Eléctricas	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	159,1	0,8	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	166,8
Electrónica	0,0	6,9	0,0	0,0	0,0	206,3	8,1	1,2	24,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	246,6
Energia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,7	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	69,1
Máquinas Eléctricas e Electrónica de Potência	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	83,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	103,4
Propagação e Radiação	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	112,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	115,7
Sistemas Digitais e Computação	0,0	15,3	0,0	0,0	0,0	167,8	5,7	0,0	105,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	294,2
Sistemas e Controlo	0,0	10,8	0,0	0,0	0,0	158,5	1,5	0,0	38,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	209,0
Telecomunicações	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	174,6	0,7	4,3	42,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	226,6
<b>ENGENHARIA INFORMÁTICA</b>	<b>0,0</b>	<b>2,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>61,0</b>	<b>0,2</b>	<b>11,9</b>	<b>453,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>9,4</b>	<b>538,2</b>
<b>ENGENHARIA DE MATERIAIS</b>	<b>0,0</b>	<b>3,7</b>	<b>5,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	<b>5,7</b>	<b>0,0</b>	<b>86,0</b>	<b>27,3</b>	<b>1,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>129,4</b>
<b>ENGENHARIA MECÂNICA</b>	<b>0,0</b>	<b>114,8</b>	<b>57,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>6,6</b>	<b>2,5</b>	<b>30,3</b>	<b>19,2</b>	<b>14,9</b>	<b>810,0</b>	<b>0,0</b>	<b>25,9</b>	<b>0,0</b>	<b>1,1</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>1083,2</b>
Mecânica Aeroespacial	0,0	42,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,3	0,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	84,7
Projecto Mecânico	0,0	38,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	1,0	8,6	309,0	0,0	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	382,9
Sistemas	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	7,4	0,0	123,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	137,1
Tecnologia Mecânica	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	7,5	10,8	6,3	164,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,2	0,0	195,0
Termodinâmica Aplicada	0,0	26,7	57,5	0,0	0,0	6,6	2,2	7,7	0,0	0,0	174,9	0,0	6,7	0,0	1,1	0,2	0,0	283,4
<b>ENGENHARIA DE MINAS E GEORRECURSOS</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,7</b>	<b>0,0</b>	<b>54,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>	<b>3,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>58,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,6</b>	<b>0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>127,0</b>
<b>ENGENHARIA QUÍMICA</b>	<b>0,0</b>	<b>4,8</b>	<b>62,3</b>	<b>124,1</b>	<b>26,0</b>	<b>42,7</b>	<b>8,4</b>	<b>16,5</b>	<b>0,0</b>	<b>16,4</b>	<b>26,6</b>	<b>4,9</b>	<b>4,2</b>	<b>566,6</b>	<b>4,0</b>	<b>5,4</b>	<b>70,1</b>	<b>983,0</b>
Biotechnology	0,0	0,0	25,0	34,3	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,4	0,0	0,0	0,0	109,2
Fenómenos de Transferência Aplicada	0,0	0,0	8,4	16,9	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	6,6	0,0	0,0	0,0	130,9	0,0	5,1	3,9	172,6
Processos de Engenharia Química	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,6	0,0	1,8	89,9	
Projecto Químico e Engenharia das Reacções	0,0	0,0	2,9	1,9	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61,4	0,0	0,0	1,8	78,0
Química Analítica	0,0	0,0	12,1	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,8	0,0	0,0	11,0	74,6
Química e Física Termodinâmica	0,0	4,8	4,4	26,0	26,0	42,7	7,9	5,0	0,0	0,0	26,6	4,9	4,2	117,2	4,0	0,4	15,2	289,2
Química Inorgânica	0,0	0,0	0,0	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	23,4	0,0	0,0	17,8	54,4
Química Orgânica	0,0	0,0	9,6	25,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0	55,9	0,0	0,0	18,6	115,0
<b>FÍSICA</b>	<b>6,4</b>	<b>11,9</b>	<b>14,7</b>	<b>6,7</b>	<b>48,9</b>	<b>114,1</b>	<b>198,2</b>	<b>15,5</b>	<b>160,4</b>	<b>12,3</b>	<b>73,2</b>	<b>10,8</b>	<b>12,5</b>	<b>27,2</b>	<b>8,3</b>	<b>19,2</b>	<b>9,5</b>	<b>696,8</b>
<b>MATEMÁTICA</b>	<b>12,7</b>	<b>22,8</b>	<b>33,7</b>	<b>49,7</b>	<b>180,6</b>	<b>312,0</b>	<b>53,7</b>	<b>44,0</b>	<b>332,2</b>	<b>36,6</b>	<b>126,2</b>	<b>31,6</b>	<b>27,9</b>	<b>90,5</b>	<b>23,5</b>	<b>153,1</b>	<b>38,2</b>	<b>1569,1</b>
Álgebra e Análise	12,7	18,5	19,3	34,3	128,2	214,3	40,6	27,7	150,6	24,1	104,0	22,9	21,2	47,0	19,1	65,2	25,0	974,7
Ciência de Computação	0,0	0,0	4,6	6,9	0,0	0,0	0,0	0,0	121,0	4,6	0,0	5,1	0,0	9,4	0,0	40,1	5,9	197,6
Estatística e Aplicações	0,0	4,3	4,7	8,5	24,9	34,2	6,6	10,7	31,0	3,5	22,2	1,7	2,4	18,9	4,5	23,9	4,3	206,2
Matemática Aplicada e Análise Numérica	0,0	0,0	5,2	0,0	27,6	63,5	6,6	5,6	29,6	4,3	0,0	1,9	4,3	15,2	0,0	14,9	3,0	181,6
<b>SECÇÃO AUTONOMA DE ECONOMIA E GESTÃO</b>	<b>0,0</b>	<b>3,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>41,3</b>	<b>53,5</b>	<b>6,7</b>	<b>89,2</b>	<b>51,5</b>	<b>0,0</b>	<b>35,8</b>	<b>2,2</b>	<b>2,9</b>	<b>14,1</b>	<b>6,6</b>	<b>9,4</b>	<b>0,0</b>	<b>316,9</b>
<b>SECÇÃO AUTONOMA DE ENGENHARIA NAVAL</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>66,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>66,8</b>
<b>TOTAL POR LICENCIATURA</b>	<b>78,9</b>	<b>207,8</b>	<b>231,9</b>	<b>180,5</b>	<b>1395,7</b>	<b>1719,4</b>	<b>288,8</b>	<b>248,7</b>	<b>1174,3</b>	<b>166,3</b>	<b>1118,4</b>	<b>125,3</b>	<b>154,5</b>	<b>698,4</b>	<b>186,1</b>	<b>203,2</b>	<b>117,8</b>	<b>8296,0</b>

<sup>1</sup> Valores calculados através da regra em vigor no IST, com base somente nas primeiras inscrições e após ponderação com o número de disciplinas curriculares. A data de referência é 24/11/1999. A distribuição de alunos ETI não foi ainda calculada para o ano lectivo de 1999/00.

**Figura 39 - Evolução do número de alunos de licenciatura**

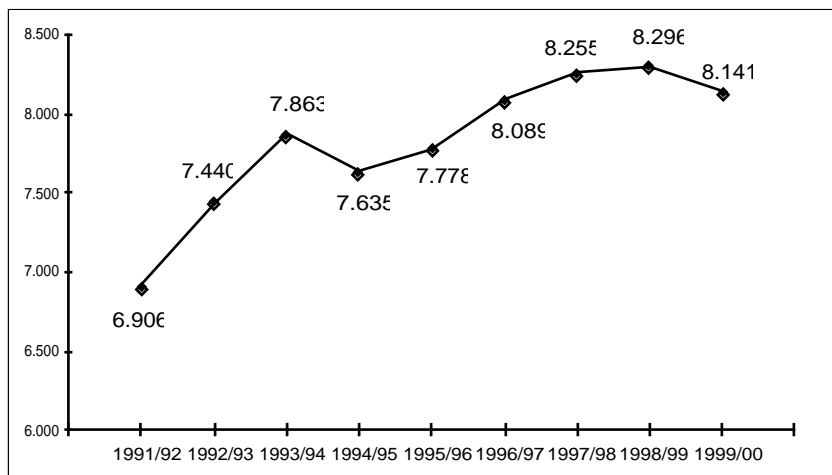
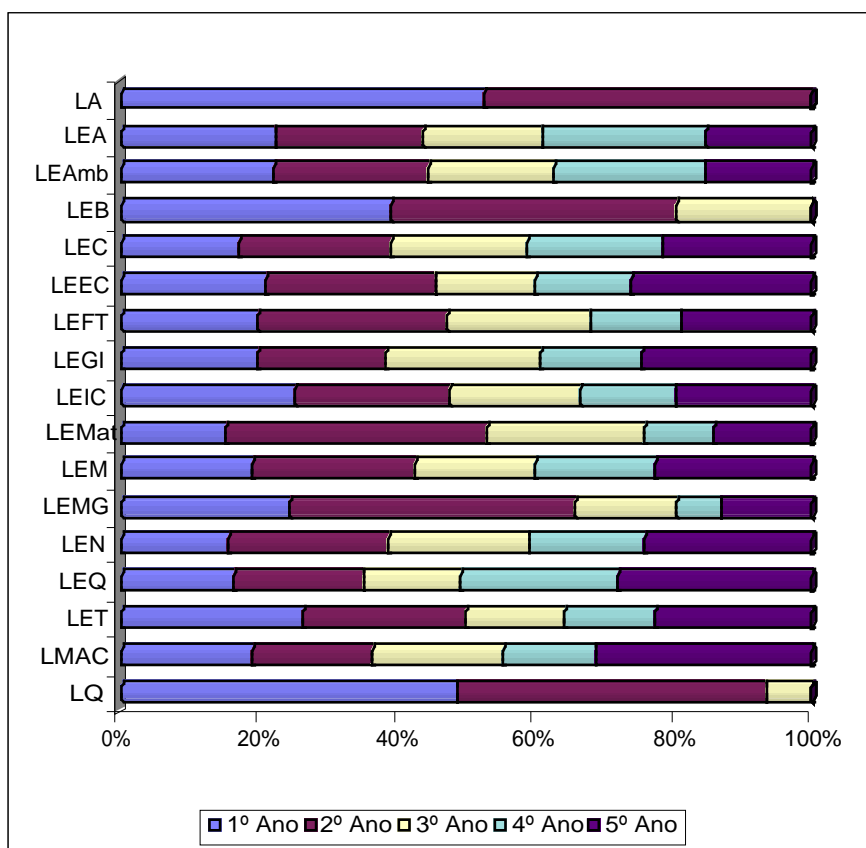


Figura 40 - Distribuição dos alunos por ano curricular

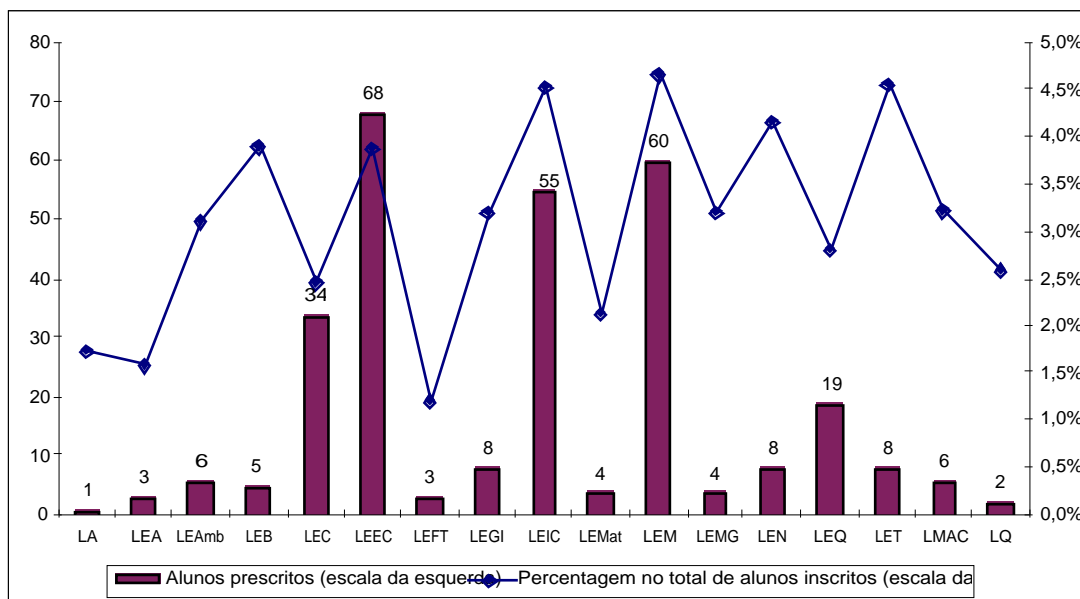


#### 4.2.2.4. Prescrições

A qualidade do ensino no IST é fortemente condicionada pela qualidade e motivação dos alunos para frequentarem os programas leccionados. Nesse sentido, foi implementado um regulamento de prescrições, em vigor a partir do ano lectivo de 1994/95, ao abrigo do qual prescreveram nesse ano 511 alunos, 175 alunos em 1995/96, 289 alunos em 1996/97, 254 em 1997/98, 256 em 1998/99 e 294 em 1999/00. A partir do presente ano lectivo foi implementado um novo método informático de cálculo das prescrições, o qual indica de forma automática os alunos nesta situação. A distribuição por Licenciatura das prescrições neste último ano é apresentada na Figura 41.

Da análise do gráfico verifica-se que, a Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores foi a que registou, em termos absolutos, o maior número de prescritos, à semelhança de anos anteriores. Em termos relativos, contudo, foram as Licenciaturas em Engenharia Informática e de Computadores, Engenharia Mecânica e Engenharia de Território que tiveram maior número de alunos prescritos, correspondentes a 4,5% ou mais do total de alunos inscritos no ano lectivo de 1998/99. A Licenciatura em Engenharia Física Tecnológica foi aquela onde esta percentagem alcançou um valor mais baixo, tendo-se ficado pelos 1,2%. Globalmente, os 294 alunos prescritos equivalem a 3,5% do total de alunos do IST em 1998/99.

Figura 41 - Prescrições em 1999



O Regulamento de Prescrições inclui prevê que os alunos prescritos possam voltar a ingressar no IST, através de um dos seguintes modos:

- automaticamente, após um ou dois anos da prescrição;
- se, à data da prescrição, o aluno tinha obtido classificação positiva em mais de 50% das disciplinas necessárias para a conclusão da Licenciatura;
- através da candidatura às vagas anualmente abertas para o efeito.

A Tabela 26 apresenta a proporção de alunos reingressados até ao momento no IST, através destes três meios, para os anos lectivos desde 1994/95.

Tabela 26 - Reingresso de alunos prescritos

Ano de Prescrição	Número de Prescritos	Ano de Reingresso					Total
		1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	
1994/95	511	1%	25%	2%	2%	2%	32%
1995/96	175	-	2%	24%	1%	1%	27%
1996/97	289	-	-	13%	19%	2%	34%
1997/98	254	-	-	-	16%	15%	31%
1998/99	256	-	-	-	-	18%	18%
1999/00	294	-	-	-	-	-	-

#### 4.2.2.5. Mudanças Internas de Curso

A análise das alterações de planos curriculares pode ser feita segundo duas perspectivas distintas, nomeadamente a origem e o destino dos alunos que requerem a transferência interna de curso. A Tabela

27 apresenta os dados respeitantes aos pedidos de transferência entre licenciaturas do IST e respectiva concretização.

**Tabela 27 - Mudanças de curso internas**

	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Número de Candidatos	103	134	152	120
Candidatos/Total Alunos Inscritos <sup>1</sup>	1,32%	1,66%	1,84%	1,45%
Vagas	65	140	131	131
Número de Colocados	53	77	116	79

<sup>1</sup>Total de alunos inscritos no ano lectivo anterior

Em relação aos cursos de origem dos alunos interessados em mudar de licenciatura em 1999/00, a Licenciatura em Engenharia de Minas e Georrecursos registou o maior peso percentual de candidatos a transferência, que corresponderam a 8% do número total de inscritos em 1998/99. A Licenciatura em Química teve uma proporção de candidatos a transferência ligeiramente superior a 5% do total dos inscritos, enquanto nas licenciaturas em Engenharia Aeroespacial, Engenharia Electrotécnica e de Computadores, Engenharia Naval e Engenharia do Território esse valor se situou entre 1% e 4%. Nas restantes licenciaturas foi igual ou inferior a 1% ou mesmo nulo, como na LA e na LEB.

As licenciaturas mais desejadas pelos alunos que requereram mudança de curso incluem Engenharia Civil, onde pretendiam ingressar 35,8% dos candidatos (um total de 43, tendo sido colocados 28), Engenharia e Gestão Industrial, com 15,8% (19 candidatos e 3 colocados), seguindo-se, com 8,3% dos candidatos, Engenharia Biológica, Engenharia Electrotécnica e de Computadores e Engenharia Mecânica. As licenciaturas em Química e em Engenharia de Materiais não tiveram qualquer candidato.

#### **4.2.2.6. Graduação**

No ano lectivo de 1998/99 concluíram a sua licenciatura 917 alunos do IST, conforme descrito anteriormente e resumido na Tabela 28. A Figura 42 apresenta graficamente a evolução do total de licenciados pelo IST.

A média de permanência no IST referente aos alunos graduados foi de 6,5 anos. Este indicador está representado graficamente na Figura 43, desagregado por Licenciatura. A Figura 44 ilustra a distribuição das classificações finais dos mesmos alunos. A média global deste indicador foi de 13,8 valores.



**Tabela 28 – Licenciados pelo IST**

	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99
LEA	-	-	19	17	22
LEAmb	-	-	-	11	31
LEC	161	186	199	165	202
LEEC	209	130	162	155	177
LEFT	45	29	22	35	30
LEGI	22	29	28	30	43
LEIC	101	150	118	138	101
LEMat	18	12	11	14	30
LEM	95	87	128	137	139
LEMG	8	5	7	13	6
LEN	12	9	7	12	16
LEQ	98	47	116	83	79
LET	-	-	40	31	19
LMAC	28	20	25	21	22
<b>Total</b>	<b>797</b>	<b>704</b>	<b>882</b>	<b>862</b>	<b>917</b>

**Figura 42 - Evolução do número de licenciados pelo IST**

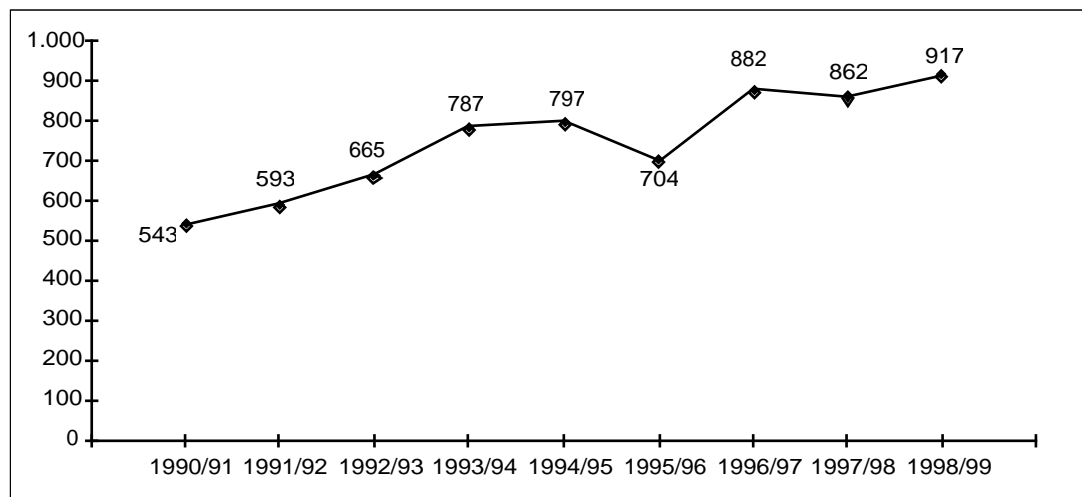


Figura 43 - Permanência média no IST dos alunos graduados em 1998/99

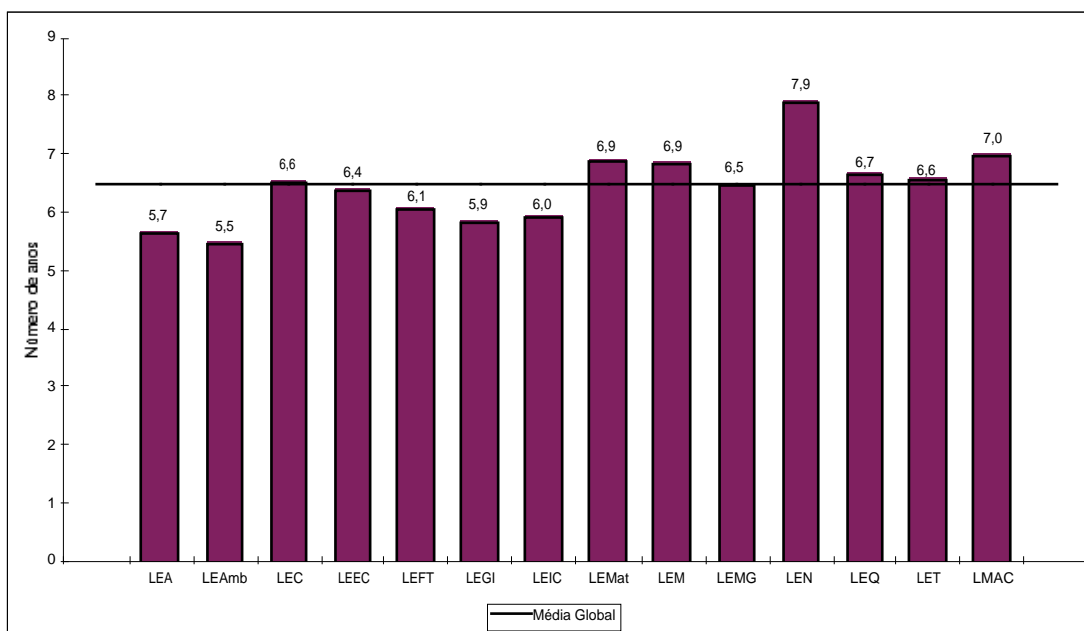
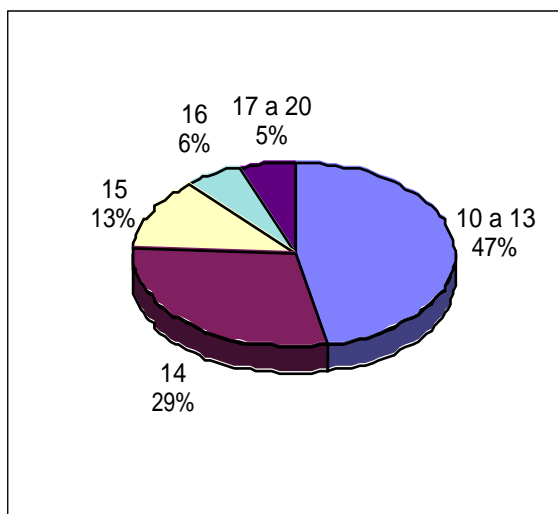


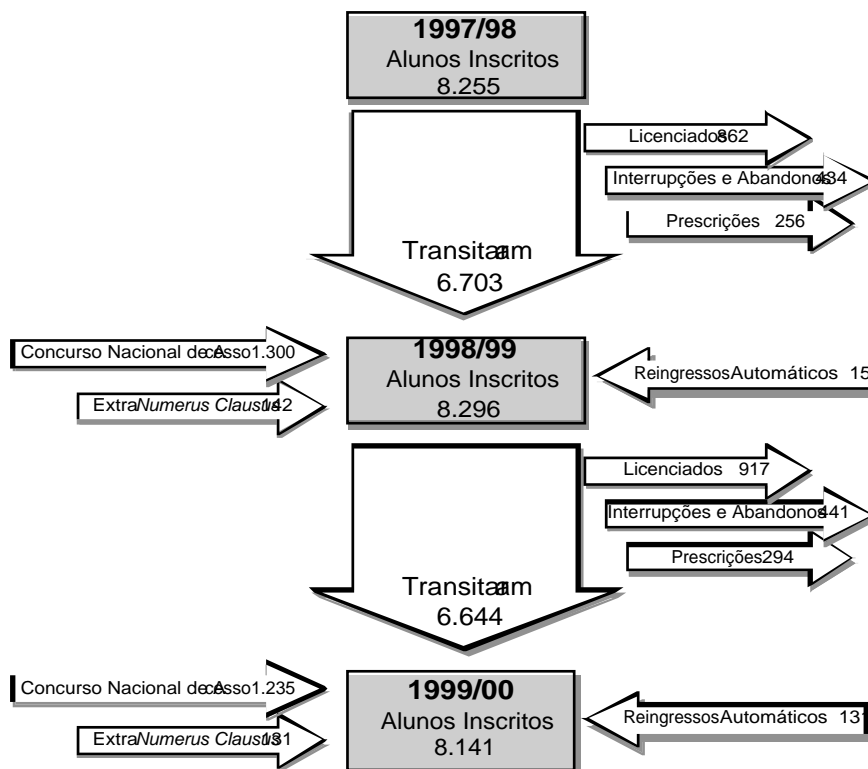
Figura 44 - Distribuição das classificações finais dos alunos graduados em 1998/99



#### 4.2.2.7. Fluxo de alunos

A Figura 45 ilustra o fluxo de alunos de licenciatura nos anos lectivos de 1998/99 e 1999/00, nomeadamente as entradas e saídas de alunos do IST. As primeiras incluem o ingresso de novos alunos, mas também o reingresso de alunos prescritos, o que ocorre automaticamente um ou dois anos após a prescrição ter tido lugar, ao abrigo do actual regulamento de prescrições em vigor no IST. As saídas de alunos incluem, além da graduação, as interrupções voluntárias ou abandonos das licenciaturas, assim como as prescrições.

Figura 45 - Fluxo de alunos de graduação em 1998/99 e 1999/00



### 4.2.3. Avaliação das Licenciaturas

A primeira missão do IST é a de garantir um ensino de qualidade nos cursos de Licenciatura que assume a responsabilidade de oferecer à comunidade. Para assegurar o sucesso dessa missão, o IST valoriza não só a realização de exercícios de avaliação do seu desempenho na actividade de ensino como a repercussão efectiva dos seus resultados. Nesse sentido, o IST tem desenvolvido as estruturas e assegurado os meios necessários à realização regular de exercícios de Avaliação Externa e Interna.

Os Relatórios de Auto-avaliação referem-se ao trabalho de Avaliação Interna, que é da inteira responsabilidade do IST, e são elaborados pelas Comissões de Avaliação designadas para o efeito. O Gabinete de Estudos e Planeamento (GEP) tem participado não só com a recolha e tratamento de informação ao nível dos Órgãos Centrais, como também com a realização de inquéritos vários, não só aos alunos e docentes das Licenciaturas, com o objectivo de conhecer a sua opinião sobre o curso em geral e sobre as condições de trabalho em particular, mas também aos licenciados e potenciais empregadores, visando situar a posição dos ex-alunos do IST no mercado de trabalho. As Avaliações Externas, apesar de serem da responsabilidade da Fundação das Universidades, têm também a colaboração do GEP sobretudo no que diz respeito à organização interna da própria visita.

Em 1999 foram entregues os Relatórios de Auto-avaliação das Licenciaturas em Engenharia do Território, Engenharia Aeroespacial e Engenharia do Ambiente; relativamente às Avaliações Externas, o

IST recebeu as visitas dos peritos que avaliaram as Licenciaturas em Engenharia e Gestão Industrial, Engenharia Química, Engenharia do Território e Engenharia do Ambiente; no que diz respeito aos Relatórios Finais dos peritos, foram publicados e divulgados nesse ano os Relatórios relativos à Avaliação das Licenciaturas em Engenharia Civil, e em Engenharia de Materiais (Tabela 29).

**Tabela 29 - Calendarização do 1º ciclo de avaliação das Licenciaturas do IST**

Licenciaturas	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99
LEEC	■					
LEFT	■					
LEN		■				
LEM		■				
LMAC			■			
LEIC			■			
LEC				■		
LEMG				■		
LEGI					■	
LEQ					■	
LEMat					■	
LET						■
LEA						■
LEAmb						■

Conforme se pode ver, os Relatórios de Auto-estudo das Licenciaturas sob avaliação no ano lectivo de 1998/99 correspondem às últimas avaliações no âmbito do 1º Ciclo coordenado pela Fundação das Universidades, e que terminou em Dezembro de 1999. Deste primeiro ciclo, ficam pendentes a entrega dos Relatórios Finais dos peritos que avaliaram as Licenciaturas em Engenharia Informática e de Computadores, Engenharia e Gestão Industrial, Engenharia do Território, Engenharia Aeroespacial e Engenharia do Ambiente.

#### ***4.2.3.1. Auto-estudos de avaliação das Licenciaturas***

Esta secção apresenta as principais conclusões dos relatórios concluídos em 1999, nomeadamente os referentes às licenciaturas em Engenharia do Ambiente, Engenharia do Território e Engenharia Aeroespacial.

##### ***Licenciatura em Engenharia do Ambiente***

Verificou-se que o conteúdo curricular do curso de Engenharia do Ambiente (LEAmb) é científica e tecnicamente adequado, privilegiando uma sólida formação de base e da especialidade, o que proporciona uma grande eficácia profissional aos seus licenciados. No entanto, a ausência de estágios tem reduzido o alcance da componente profissionalizante desta licenciatura.

A LEAmb apresenta uma nota de seriação mínima elevada, apresentando contudo um elevado índice de reprovação nas disciplinas dos dois primeiros anos. Deste modo, considerou-se oportuno o estudo de uma solução para este problema que afecta sobretudo as disciplinas dos departamentos que asseguram as disciplinas horizontais, bem como a promoção de acções orientadas para o desenvolvimento de capacidades e técnicas de expressão verbal e escrita.

A percentagem de esforço dedicada pelo corpo docente à actividade pedagógica é relativamente reduzida, reconhecendo-se que esta actividade não tem os mesmos incentivos que os oferecidos no exercício da actividade de investigação. Contudo, o corpo docente desta licenciatura apresenta grande clareza e segurança no desempenho das suas actividades pedagógicas, existindo um bom relacionamento aluno/docente que proporciona uma maior eficiência na aprendizagem.

Por último refere-se a escassez de meios afectos à LEAmb, em particular o financiamento insuficiente nas suas componentes de investimento e exploração, para além de uma ausência de espaços próprios para os seus alunos, nomeadamente, salas de estudo, um laboratório de informática e uma biblioteca.

### *Licenciatura em Engenharia do Território*

O relatório de auto-avaliação da Licenciatura em Engenharia do Território (LET) não permitiu tirar conclusões definitivas a partir de parâmetros globais que apenas se estendem por três anos, o que não legitima uma inferência estatística de grande significado. Além do período ser curto, acresce que se trata dos três primeiros cursos desta licenciatura, em que houve um tipo de relação docente-aluno muito forte. No entanto, algumas considerações podem ser feitas a respeito do trabalho desenvolvido.

Sobre o *currículum* da LET, pode dizer-se que oferece um tronco comum com a Licenciatura em Engenharia Civil, dando contudo um maior ênfase e aprofundamento de matérias relativas ao ambiente, ao património cultural, às humanidades em termos gerais e, muito concretamente, a um treino específico no domínio do planeamento do território e na composição e entendimento do tecido urbano.

Foi referido o esforço de reorganização das áreas científicas e disciplinas ao nível do Departamento de Engenharia Civil, responsável por esta licenciatura, e considerou-se interessante ponderar a hipótese de incluir na licenciatura um trabalho de Projecto continuado, que conduzisse os alunos desde o 1º ao 4º ano com uma atitude profissionalizante.

Foi ainda considerado útil para o bom funcionamento do curso a institucionalização de um adequado regime de precedências, para permitir situações mais favoráveis ao bom aproveitamento nas diferentes disciplinas.

Por último, conclui-se que a formação de urbanistas e de planeadores nos domínios do planeamento urbano e regional ganha em ser sempre completada por uma pós-graduação ou mesmo por um mestrado, onde então se deverá definir com rigor o perfil do profissional formado e treinado, sem prejuízo de

estágio profissional que deverá estar integrado na formação dos profissionais de urbanismo e não esquecendo os cursos de actualização e reciclagem, que conduzam a uma formação permanente, tão importante nos dias de hoje.

### *Licenciatura em Engenharia Aeroespacial*

Verificou-se que o curso de Engenharia Aeroespacial (LEA) atrai numerosos candidatos, fortemente motivados para a licenciatura, sendo as médias de ingresso das mais elevadas no IST. No entanto, os alunos de ingresso especial são uma sub-classe dissonante, com notas baixas, que se acumula nos dois primeiros anos até prescrever, pelo que se considerou importante a implementação da nota mínima da prova geral de acesso a todas as vias de ingresso.

Considerou-se que a LEA proporciona uma sólida e diversificada formação teórica permitindo aos seus licenciados desempenhar um vasto leque de actividades nos domínios das Engenharias Aeroespaciais, Mecânica e Electrónica. A existência de um programa de estágios com empresas nacionais valoriza fortemente a experiência prática e profissional dos seus alunos, comprovada pelos empregadores que recrutam estes licenciados ao manifestarem opiniões muito positivas sobre o seu desempenho profissional. É de notar, contudo, a quase inexistência de formação humanística na licenciatura, considerando-se importante o reforço desta componente, bem como da formação em Economia e Gestão.

Os alunos da LEA consideram-se satisfeitos com a formação adquirida, não havendo desemprego entre os licenciados desta licenciatura: são engenheiros que se adaptam bem a uma grande variedade de situações profissionais, sendo ainda o tempo de espera para encontrar emprego manifestamente curto.

O corpo docente da LEA é altamente qualificado, tendo esta licenciatura acesso a um vasto potencial humano de dois grandes departamentos do IST (DEEC e DEM). A LEA beneficia directa ou indirectamente da intensa actividade de investigação dos seus docentes, devendo contudo referir-se o deficiente apoio administrativo que rouba tempo precioso de investigação aos docentes, sendo ainda o pessoal técnico quase inexistente.

Os laboratórios são insuficientes e as condições de trabalho para os alunos da LEA no IST apresentam algumas deficiências, não existindo por exemplo uma sala específica para os seus alunos.

Por último refere-se a necessidade de uma maior autonomia da LEA em relação aos interesses dos Departamentos de tutela, o que traria certamente benefícios a esta licenciatura.

#### **4.2.3.2. Projecto SIGLA**

Ainda no âmbito da avaliação das licenciaturas, estão em curso outros estudos e projectos com o objectivo de reforçar a monitorização da performance dos alunos das licenciaturas e otimizar toda uma série de procedimentos rotineiros com vista ao estabelecimento de um sistema permanente de avaliação das licenciaturas. Neste âmbito destaca-se o projecto SIGLA (Sistema de Informação para a Gestão de

Licenciaturas e Avaliação), o qual teve início em 1997 e visa facilitar o dia-a-dia de todos os intervenientes nos processos de coordenação, gestão e avaliação de licenciaturas com vista a incrementar a melhoria na qualidade de ensino e aprendizagem no IST.

Neste sentido, com o projecto SIGLA pretende-se lançar as bases de um sistema de informação que disponibilize, a todos os intervenientes nos vários processos, informação actualizada e consistente que lhes permita, em tempo útil, incrementar a qualidade do desempenho das tarefas da sua responsabilidade.

Numa primeira fase o SIGLA elegeu como processo central a Licenciatura, em torno do qual foram identificados, caracterizados e processados os fluxos de informação, estando prevista a aplicação experimental do sistema à Licenciatura em Engenharia Mecânica no 1º semestre do ano de 2000/2001. Numa fase posterior, as funcionalidades do SIGLA poderão ser alargadas às outras Licenciaturas e eventualmente a outros âmbitos de actuação do IST.

Este sistema está a ser desenvolvido em torno da página WEB do IST, que por sua vez está ligada a bases de dados que serão actualizadas pelos responsáveis dos vários itens de informação. A título de exemplo, refere-se alguma da informação que já se conseguiu concentrar numa mesma base de dados relacional, e que irá ser utilizada no âmbito da 1ª fase do 2º ciclo de avaliação das licenciaturas, através do sistema em desenvolvimento no GEP:

- informação sobre os docentes responsáveis pelas disciplinas das licenciaturas;
- informação sobre os resultados dos inquéritos pedagógicos;
- informação sobre as disciplinas dos cursos de licenciatura (programas, cargas horárias, etc.);
- informação sobre os docentes das licenciaturas (publicações, cargos de gestão, etc.);
- informação sobre os horários das disciplinas (salas de aula, corpo docente, horários de dúvidas, etc.);
- informação sobre os resultados semestrais de cada disciplina (número de alunos inscritos, aprovados, examinados, etc.).

#### **4.2.3.3. Outros estudos**

A par das actividades de avaliação das licenciaturas, foram concluídos, ou pelo menos iniciados durante o ano de 1999, os seguintes estudos no âmbito da avaliação pedagógica:

- Análise do ingresso no IST em 1998/99.
- Desenvolvimento de uma fórmula para identificação dos alunos licenciados pelo IST.
- Análise da relação entre as notas de ingresso e as notas das disciplinas de Matemática.
- Caracterização dos alunos inelegíveis do IST.
- Análise do percurso sócio-profissional dos diplomados do IST.
- Caracterização socio-económica da população escolar do IST.
- Inquérito aos alunos ingressados no IST em 1999/2000.
- Análise, por geração, dos abandonos no IST.

#### 4.2.4. Acreditação das licenciaturas do IST

A acreditação das Licenciaturas em Engenharia é uma actividade que está prevista nos Estatutos da Ordem dos Engenheiros, e que ficou estabelecida por Decreto-Lei 119/92 de 30 de Junho (D.R. n.º 148-IA). A coordenação desta actividade compete, desde Janeiro de 1994, ao Gabinete de Formação da Ordem (GabFor).

No entanto, o reconhecimento prévio da Ordem relativamente a alguns programas tradicionais de determinadas Escolas, nomeadamente do IST, levou a que os seus programas ficassem automaticamente acreditados, necessitando apenas de um pedido de renovação da acreditação. Neste momento, 13 das 15 Licenciaturas em Engenharia do IST obtiveram essa renovação, pelo que nenhum dos seus licenciados necessita de prestar provas para se inscrever na Ordem.

A Tabela 30 apresenta o calendário de acreditação das licenciaturas do IST na Ordem dos Engenheiros.

**Tabela 30 - Calendarização da Acreditação das Licenciaturas do IST**

Licenciatura	Entrega do Pedido de Acreditação na Ordem	Visita da Ordem dos Engenheiros ao IST	Data do Resultado do Pedido de Acreditação
LEEC	Maio/95	Maio/96	24 de Outubro de 1996 (válida por 6 anos)
LEFT	Maio/95	Julho/96	24 de Outubro de 1996 (válida por 3 anos)
LEC	Setembro/95	Outubro/96	20 de Novembro de 1997 (válida por 6 anos)
LEM	Outubro/95	Março/96	25 de Julho de 1996 (válida por 6 anos)
LEN	Junho/96	Junho/96	19 de Março de 1999 (válida por 6 anos)
LEMat	Outubro/96	Fevereiro/97	21 de Junho de 1997 (válida por 6 anos)
LEIC	Novembro/96	Fevereiro/97	21 de Junho de 1997 (válida por 6 anos)
LET	Fevereiro/97	Outubro/97	18 de Junho de 1998 (válida por 3 anos)
LEMG	Março/97	Dezembro/97	18 de Junho de 1998 (válida por 6 anos)
LEQ	Março/97	Outubro/97	26 de Maio de 1998 (válida por 4 anos)
LEGI	Agosto/97	Dezembro/98	22 de Julho de 1999 (válida por 3 anos)
LEAmb	Novembro/98	Junho/99	21 de Outubro de 1999 (válida por 3 anos)

As únicas Licenciaturas em Engenharia que ainda não estão acreditadas são as de Engenharia Aeroespacial, que tem em curso o pedido de acreditação tendo sido entregue o *dossier* na Ordem em Junho de 1999, e a de Engenharia Biológica que só poderá submeter o processo em 2002, ano em que terá os primeiros licenciados. A Licenciatura em Engenharia Física Tecnológica submeteu o segundo pedido de renovação da acreditação em Maio de 1999, considerando-se o curso acreditado até à conclusão do processo.



## 4.3. Ensino de Pós-graduação

Em 1999 existiam no IST 23 programas de mestrado, alguns dos quais promovidos em conjunto com outras instituições de ensino superior, e 21 áreas científicas de doutoramento. Neste contexto foram concedidos, nesse ano, 143 graus de mestre, 62 doutoramentos e 13 agregações. Paralelamente, foram realizados Cursos de Especialização com natureza de pós-graduação, conforme descrito a seguir.

### 4.3.1. Cursos de Pós-graduação

O desenvolvimento de actividades de formação pós-graduada não conferente do grau de Mestre ou Doutor foi discutido pela Comissão Coordenadora do Conselho Científico do IST em 1996, tendo sido aprovado o enquadramento de cursos de especialização profissional no conjunto de programas oferecidos pelo IST. Logo no ano lectivo de 1996/97 foi iniciado um curso sobre Higiene e Segurança no Trabalho, com o apoio do IDICT, com o qual o IST se tornou pioneiro na oferta de cursos nesta área em Portugal.

Em 1999, a par da realização do quarto curso em Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho coordenado pelo Prof. L. Alves Dias, do Departamento de Engenharia Civil, foram lançados mais dois cursos de pós-graduação: o de Tecnologia, Manutenção e Gestão Automóvel, da responsabilidade do Departamento de Engenharia Mecânica e com a coordenação do Prof. Fernando Pina da Silva; e a Pós-graduação em Sistemas de Informação, promovida pelo Departamento de Engenharia Informática sob a coordenação do Prof. José Tribolet.

Caracteriza-se brevemente, de seguida, estes cursos de pós-graduação.

#### *Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho*

A melhoria das condições de Segurança, Higiene e Saúde no trabalho constitui hoje uma preocupação generalizada, quer por razões de natureza humana, quer por motivos de ordem estritamente económica. O objectivo deste curso é precisamente a formação de técnicos especializados nesta área que possam actuar nos diversos sectores de actividade económica. O Curso, cuja quarta edição decorre no ano lectivo de 1999/00, está organizado em módulos, sendo complementado por um projecto individual. Os destinatários são licenciados ou bacharéis da área de Engenharia que tenham obtido a sua formação em instituições de ensino portuguesas. No final de 1999, eram 60 os alunos inscritos, 29 dos quais a realizar o projecto individual.

#### *Tecnologia, Manutenção e Gestão Automóvel*

O desenvolvimento industrial e a própria estrutura económica da maior parte dos países industrializados depende fortemente da indústria automóvel. A utilização de veículos faz parte da garantia da liberdade de

deslocação dos indivíduos e constitui uma parte importante do desenvolvimento económico, pelo transporte de bens e pessoas e pela criação de emprego. As licenciaturas em Engenharia garantem tradicionalmente uma boa preparação de base nesta área, mas a existência de uma pós-graduação possibilita a preparação de especialistas que possam responder de uma forma mais adequada às solicitações do sistema de produção, comercialização e assistência a veículos, assim como proporciona aos licenciados que já exercem actividade nesta área um consolidar da sua formação.

O presente curso de pós-graduação pretende precisamente proporcionar formação científica avançada para aplicação na indústria, comércio ou em instituições oficiais ligadas à actividade automóvel. O curso tem a duração de um ano lectivo completo e divide-se em três áreas: Projecto e Tecnologia Automóvel; Economia e Gestão; Sociologia e Gestão do Trabalho (Organização, Direito, Segurança). Nesta primeira edição do curso estão inscritos 16 alunos.

### *Pós-graduação em Sistemas de Informação*

A Pós-graduação em Sistemas de informação (POSI) tem por objectivo oferecer uma preparação sólida nos domínios fundamentais da informática nas empresas actuais, nomeadamente: infra-estruturas de informática empresarial; aplicações e arquitectura de gestão; negócio electrónico; telecomunicações e informática. Deste modo, os destinatários preferenciais do curso são os profissionais que desempenham actividades relacionadas com os Sistemas de Informação e que necessitem de adquirir formação técnica sólida e actualizada sobre as tecnologias nesta área e a forma como elas se relacionam com a organização e os negócios das empresas. O curso iniciou-se com 30 alunos.

### **4.3.2. Cursos de Mestrado**

Em 1999, existiam no IST um total de 23 cursos de Mestrado, incluindo os oferecidos unicamente pela Escola, os realizados em conjunto com outras instituições e os promovidos pela Reitoria da UTL, juntando várias escolas da Universidade. A Tabela 31 indica os Departamentos ou Secções Autónomas do IST responsáveis por cada curso, bem como as outras instituições participantes, quando tal é o caso.

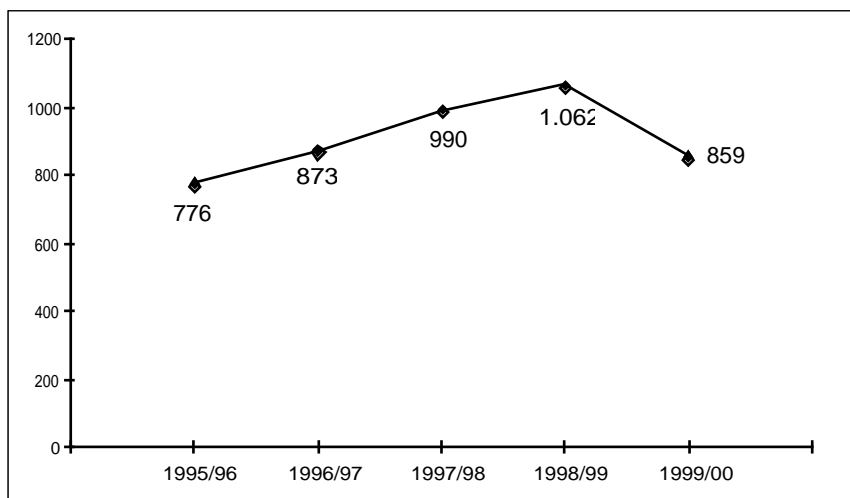
A Tabela 32 apresenta o número de alunos inscritos nos vários cursos de Mestrado em 1998/99 e 1999/00, especificando o número de primeiras inscrições e o de alunos que frequentam a parte escolar. Nem todos os mestrados figuram nesta tabela, quer por não terem alunos inscritos nos anos considerados, quer por estes estarem noutras escolas, no caso dos mestrados que envolvem outras instituições além do IST.

**Tabela 31 - Mestrados no IST em 1999**

Mestrados	Departamento ou Secção Autónoma / Instituições
Biotecnologia (Engenharia Bioquímica)	DEQ
Ciência e Engenharia das Superfícies	IST (DEMat), Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa
Ciência e Tecnologia dos Alimentos	Mestrado inter-escolas da UTL, incluindo o IST (DEQ), o Instituto Superior de Agronomia, o Instituto Superior de Economia e Gestão e a Faculdade de Medicina Veterinária
Construção	DEC
Ecologia Gestão e Modelação do Ambiente Marinho	IST (DEMat), Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa
Eng. Electrotécnica e de Computadores	DEEC
Engenharia de Estruturas	DEC
Engenharia e Gestão da Tecnologia	DEM
Engenharia Informática e de Computadores	DEI
Engenharia de Materiais	IST (DEMat), Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Universidade de Aveiro, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra e Escola de Engenharia da Universidade do Minho
Engenharia Mecânica	DEM
Eng. Química (Processos e Indústria)	DEQ
Eng. Química (Química Aplicada)	DEQ
Física	DF
Georrecursos	DEMG
Hidráulica e Recursos Hídricos	DEC
Inovação Tecnológica e Gestão Industrial	SAEG
Investigação Operacional e Eng. de Sistemas	DEC
Logística	IST (DEC), Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa e Instituto Superior de Estudos Empresariais da Universidade do Porto
Matemática Aplicada	DM
Planeamento Regional e Urbano	Mestrado inter-escolas da UTL, incluindo o IST (DEC), o Instituto Superior de Agronomia, o Instituto Superior de Economia e Gestão, o Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas e a Faculdade de Arquitectura
Sistemas de Informação Geográfica	DEC
Transportes	DEC

**Tabela 32 - Número de alunos inscritos em Mestrados**

Mestrados	1998/99			1999/00		
	1ºano, 1ªvez	Parte escolar	Total	1ºano, 1ªvez	Parte escolar	Total
Biotecnologia (Engenharia Bioquímica)	13	17	40	15	15	42
Ciência e Engenharia das Superfícies	0	0	6	0	0	0
Construção	35	41	77	32	59	91
Ecologia, Gestão e Modelação do Ambiente Marinho	10	10	19	7	15	23
Eng. Electrotécnica e de Computadores	76	212	293	52	148	210
Engenharia de Estruturas	17	48	63	21	44	59
Engenharia e Gestão da Tecnologia	14	33	33	0	43	50
Eng. Informática e de Computadores	-	-	-	13	13	13
Engenharia de Materiais	1	4	9	1	1	1
Engenharia Mecânica	12	54	87	12	36	57
Engenharia Química (Processos e Indústria)	1	4	4	0	0	0
Física	1	13	17	15	22	26
Georrecursos	22	107	127	19	55	68
Hidráulica e Recursos Hídricos	9	14	31	7	16	27
Inovação Tecnológica e Gestão Industrial	15	18	18	0	17	17
Investigação Operacional e Engenharia de Sistemas	17	27	50	0	16	22
Matemática Aplicada	15	38	50	18	34	42
Sistemas de Informação Geográfica	23	65	86	26	57	68
Transportes	14	35	52	15	31	43
<b>Total</b>	<b>282</b>	<b>740</b>	<b>1.062</b>	<b>253</b>	<b>622</b>	<b>859</b>

**Figura 46 – Evolução do número de alunos inscritos em Mestrados**

Os alunos de mestrado no IST representam cerca de 10% do total de alunos e aumentaram progressivamente até ao ano lectivo de 1998/99, após o que se verificou uma redução (Figura 46), provavelmente devida à política de atribuição de bolsas de pós-graduação pela Fundação para a Ciência e Tecnologia.

O número de graus concedidos por curso de mestrado é apresentado na Tabela 33, enquanto a Figura 47 e a Figura 48 apresentam, respectivamente, a evolução do número total de mestres e a razão entre o número de dissertações concluídas e o de professores em cada departamento do IST.

**Tabela 33 - Graus de Mestre Concedidos pelo IST de 1995 a 1999**

	1995	1996	1997	1998	1999
Biotecnologia (Engenharia Bioquímica)	9	11	10	13	8
Ciência e Engenharia das Superfícies	-	-	-	2	2
Construção	4	1	7	1	7
Ecologia, Gestão e Modelação do Ambiente Marinho	0	1	7	0	5
Engenharia Electrotécnica e de Computadores	44	64	67	47	31
Engenharia de Estruturas	5	6	7	2	8
Engenharia de Materiais	0	1	0	1	7
Engenharia Mecânica	25	23	30	14	25
Engenharia Química (Processos e Indústria)	6	8	2	0	0
Engenharia Química (Química Aplicada)	2	0	0	0	0
Física	5	6	7	7	4
Georrecursos	3	10	6	11	7
Hidráulica e Recursos Hídricos	4	10	11	4	5
Investigação Operacional e Engenharia de Sistemas	4	13	19	3	9
Matemática Aplicada	8	16	8	5	10
Sistemas de Informação Geográfica	-	-	-	1	10
Transportes	6	4	5	4	5
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>174</b>	<b>186</b>	<b>115</b>	<b>143</b>

Figura 47 - Evolução do número de novos Mestres pelo IST de 1995 a 1999

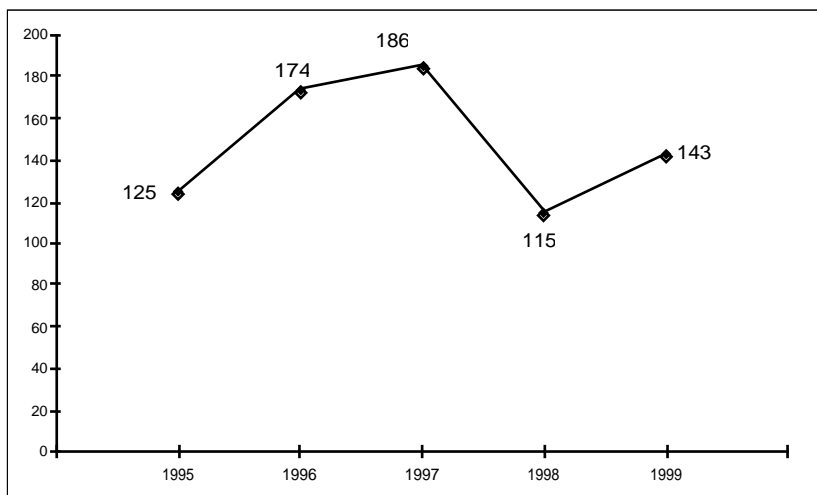
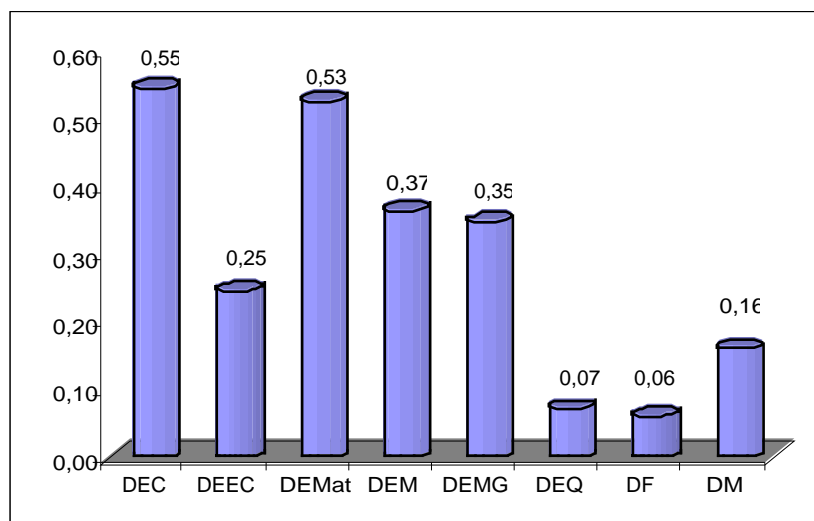


Figura 48 - Rácio novos Mestres em 1999 / Professor ETI por Departamento



Os cursos de Mestrado que funcionaram no IST em 1999 encontram-se caracterizados nos parágrafos seguintes, com indicação das dissertações concluídas, nos casos em que houve aprovação de teses.

### *Mestrado em Biotecnologia (Engenharia Bioquímica)*

A Biotecnologia é definida como a actividade que pretende realizar a aplicação técnica e industrial das capacidades dos microorganismos e das células dos tecidos. É uma área inter e multidisciplinar, podendo ser abordada a partir de diferentes áreas científicas. O presente curso considera-o através do prisma das Ciências da Engenharia, nomeadamente da Engenharia Química e da Bioquímica, pretendendo formar especialistas para a investigação e desenvolvimento dos vários domínios da Biotecnologia.

**Tabela 34 - Dissertações de mestrado aprovadas em 1999 em Biotecnologia (Engenharia Bioquímica)**

Aluno	Orientador	Título da Dissertação
Ana Isabel Jorge Dias	Duarte Prazeres	<i>Síntese enzimática e cristalização simultânea de dipéptidos em reactores de membrana e hidrociclone com sistemas de micelas invertidas</i>
Ana Margarida Azevedo	Duarte Prazeres	<i>Estudos de estabilidade da Penicilina acilase em meio aquoso e em micelas invertidas</i>
Ana Vitória Dórdio	Susete Martins Dias	<i>Depuração do efluente da indústria extractiva do azeite em leitos construídos de macrófitas (Phragmites australis)</i>
Carla Rocha de Carvalho	Maria Manuela Fonseca	<i>Produção e recuperação de Limoneno-1,2-diol e resolução simultânea de uma mistura diastereomérica de 1,2-Epóxido de Limoneno com células inteiras de Rhodococcus erythropolis DCL14</i>
Lisete dos Santos Pinto	J. Cardoso Menezes / Maria Manuela Fonseca	<i>Morphological and viability characterisation of Streptomyces clavuligerus by digital image analysis in industrial culture media</i>
Manuela Paulo Carvalho	Helena Pinheiro	<i>Descoloração de corantes têxteis com lamas biológicas</i>
Maria Margarida Diogo	J. Rodrigues Queiroz / Duarte Prazeres	<i>Purificação de plasmídeos para terapia génica por cromatografia de interacção hidrofóbica</i>
Marta Alexandra Lopes	J. Sampaio Cabral / Maria Salomé Antunes	<i>Purificação e caracterização das proteases de cultura de células em suspensão de Cynara cardunculus flavescens</i>

### *Mestrado em Ciência e Engenharia de Superfícies*

O Mestrado em Ciência e Engenharia de Superfícies é organizado conjuntamente com a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e a Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, tendo como objectivo principal fornecer uma sólida preparação na produção, modificação e caracterização de superfícies. Atribui-se uma importância considerável ao ensino experimental, sem prejuízo de uma excelente formação teórica. O curso satisfaz as necessidades de formação de pessoal académico e científico e, simultaneamente, proporciona uma formação avançada a quadros da indústria ou a ela destinados.

**Tabela 35 - Dissertações de mestrado aprovadas em 1999 em Ciência e Engenharia de Superfícies**

Aluno	Orientador	Título da Dissertação
Célio Figueiredo Pina	Rui Vilar	<i>Contribuição para o estudo da resistência ao desgaste abrasivo do Aço AISI 420 tratado por fusão superficial com laser</i>
Luís Miguel Prudêncio	Rui Silva / Rui Vilar	<i>Modificação e caracterização de superfícies de Alumínio implantadas com Crómio</i>

### *Mestrado em Construção*

O Mestrado em Construção, organizado pelo Departamento de Engenharia Civil em colaboração com o LNEC, tem por objectivo assegurar uma formação especializada e aprofundada no domínio da construção de edifícios, dando prioridade à elaboração de dissertações científicas nas áreas de Estrutura e

Comportamento de Materiais, Tecnologias da Construção de Edifícios e Economia e Qualidade da Construção de Edifícios. Estes domínios, conjuntamente com o de Exigências de Comportamento da Construção de Edifícios, compõem os quatro campos de especialização deste curso de pós-graduação.

**Tabela 36 - Dissertações de mestrado aprovadas em 1999 em Construção**

Aluno	Orientador	Título da Dissertação
Alexandra Frazão Lopes	José Nascimento / A. Canha da Piedade	<i>Pavimentos desportivos para polidesportivos cobertos – implicações construtivas e biomecânicas</i>
Alexandre Paulo Rocha	Luís Alves Dias	<i>A implementação da Segurança e Saúde na fase do projecto</i>
Augusto Marques Mendes	F. Batista Branco	<i>Modelo de garantia da qualidade de pavimentos industriais em betão</i>
João Gabriel Graça	João Bento	<i>Desenvolvimento de um sistema pericial para o regulamento das características de comportamento térmico dos edifícios</i>
João Manuel Santa Rita	João Appleton/ A. Canha da Piedade	<i>Caracterização construtiva de edifícios projectados e construídos nos anos 50, tendo em vista as acções de reabilitação a empreender</i>
Maria Alexandra Alegre	Teresa Heitor	<i>Estudo de diagnóstico de consulta e apoio à reabilitação das casas de rendas económicas das células I e II do Bairro de Alvalade</i>
Philipp Richard Rietheimer	João Appleton/ A. Canha da Piedade	<i>Construção tradicional em madeira – samblagens tradicionais –. Um ensaio sobre Construção Naval vs Construção Civil</i>

### *Mestrado em Ecologia, Gestão e Modelação do Ambiente Marinho*

O sistema marinho é um ambiente interdisciplinar por excelência, sendo o objecto central de estudo do Mestrado em Ecologia, Gestão e Modelação do Ambiente Marinho. O programa de Mestrado é oferecido conjuntamente pelo IST, a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

**Tabela 37 - Dissertações de mestrado aprovadas em 1999 em Ecologia, Gestão e Modelação do Ambiente Marinho**

Aluno	Orientador	Título da Dissertação
Ana Cláudia Henriques	C. Guedes Soares	<i>Modelação de estados do mar combinados na Costa Portuguesa</i>
Ana Margarida Luís	António Sarmento	<i>Estudo comparativo de dispositivos oscilantes submersos para extracção de energia das ondas geradas pelo vento</i>
Paula Cristina Tavares	Margarida Santos / Luís Monteiro	<i>Estudo da utilização do perna-longa Himantopus himantopus como bioindicador de contaminação por mercúrio em zonas húmidas costeiras</i>
Ricardo Miranda	Ramiro Neves	<i>Nitrogen biogeochemical cycle modeling in the North Atlantic Ocean</i>
Vanda Dias Pereira	Aires Pinto Santos	<i>Modelação tridimensional da circulação no Mar Mediterrâneo</i>



### *Mestrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores*

Ao longo dos últimos anos tem-se verificado em Portugal uma procura de profissionais na área da Engenharia Electrotécnica e de Computadores superior à oferta. O Mestrado forma profissionais especialmente vocacionados para actividades de investigação e desenvolvimento e em geral para uma prática profissional que exija uma formação de nível avançado. Os profissionais com este perfil são solicitados em situações muito diversas que podem abranger desde o sector do ensino superior universitário e politécnico às empresas industriais e do sector de serviços em áreas como as telecomunicações, informática, produção e distribuição de energia, electrónica industrial, robótica e automação.

**Tabela 38 - Dissertações de mestrado aprovadas em 1999 em Engenharia Electrotécnica e de Computadores**

Aluno	Orientador	Título da Dissertação
Alexandre H. S. Barão	Nuno Guimarães	<i>Análise e concepção orientada para objectos de documentos hipermédia: um caso prático</i>
Ana Cristina Domingues	Luís Sousa Correia	<i>Propagação em ambientes interiores para sistemas de comunicações móveis na banda de GSM</i>
António José Sá Mota	Arlindo Oliveira / José Carlos Monteiro	<i>Aplicação de técnicas de redução de potência a circuitos para comunicações digitais</i>
Arsénio Manuel Simão	Victor Paulino Vargas	<i>Um agente utilizador com PEDI</i>
Artur Miguel Caetano	Mário Gomes / Nuno Correia	<i>Suporte à descrição e pesquisa de imagem digital</i>
Carla Susana S. C. Rosa	Agostinho Rosa / Tito Mendonça	<i>Projecto, construção e caracterização de fonte de Raios-X ultracurtos com base em plasmas produzidos por lasers intensos</i>
Carlos António Martinho	Ana Maria Paiva / Mário Gomes	<i>Emotions in motion – short time development of believable pathematic agents in intelligent virtual environments</i>
Dragana Kristic	Luís Sousa Correia	<i>Optimização do planeamento celular para distribuições de tráfego não uniformes</i>
Gabriel Antunes Abrantes	F. Bernardo Pereira	<i>Análise e síntese de faces humanas usando modelos tridimensionais</i>
João Manuel L. C. Dias	J. Beltran Gerard	<i>Ganho de processamento de sistemas de comunicação com espalhamento de espectro por sequência directa utilizando código de Manchester</i>
João Pedro A. F. Cruz	Arlindo Oliveira / Nuno Mamede	<i>Um ambiente para o estudo e desenvolvimento de heurísticas em jogos posicionais</i>
Jorge Manuel G. Silva	J. Salvador Marques	<i>Sistema de supervisão e base de dados para uma célula de fabrico flexível</i>
José Carlos Costa	José Carlos Monteiro / L. Pinto da Silveira	<i>Métodos de estimação da potência dissipada em circuitos lógicos</i>
José Duarte D. Tomaz	Victor Paulino Vargas	<i>Sistema financeiro utilizando o protocolo OSI TP</i>
José Eduardo Conceição	A. Gusmão Correia	<i>Igualação no domínio da frequência para comunicações móveis de alto débito</i>
José Leonel Pereira	Carlos Reis Paiva	<i>Gestão da dispersão em sistemas de comunicação óptica com solitões</i>
Luís António Pontes	J. Nunes Leitão	<i>Posicionamento e navegação por satélite como problema de estimação não linear. Aplicação ao GPS</i>
Luís Filipe Antunes	Francisco Cercas	<i>Aplicações de códigos TCH em sistemas de acesso múltiplo por divisão em códigos para comunicações móveis</i>
Luís Guerra e Silva	L. Pinto da Silveira	<i>Models and algorithms for timing analysis of combinational</i>

	/ João Paulo Silva	<i>circuits</i>
Maria da Conceição Macedo	António Cruz Serra	<i>Análise e processamento de sinais sonoros em tempo real – sistema de transcrição automática de melodias cantadas</i>
Mário Pedro Silva	Américo Correia	<i>Descodificação multi-utilizador para sistemas DS-CDMA</i>
Máximo Santos Rosado	Carlos Alegria / José Henrique Maia	<i>Modelo de programação matemática para controlo da potência de ponta</i>
Miguel Campilho Gomes	L. Borges de Almeida	<i>Reconhecimento de dígitos impressos com redes neuronais</i>
Miguel Carlos Goulão	Pedro Sousa	<i>Evolução de sistemas de software – uma abordagem quantitativa</i>
Paulo Gustavo Silva	A. Gusmão Correia	<i>Técnicas adaptativas de diversidade espacial, formatação de feixe e igualização para comunicações móveis de alto débito</i>
Pedro Joaquim Sebastião	Francisco Cercas / Adolfo Cartaxo	<i>Simulação eficiente do desempenho dos códigos TCH através de modelos estocásticos</i>
Porfírio Pena Filipe	Nuno Mamede	<i>Sistema de interrogações em língua natural para bases de dados – modelo conceptual, aquisição de vocabulário e tradução</i>
Raúl Daniel Martins	A. Cruz Serra	<i>Caracterização dinâmica de conversores analógico-digital</i>
Rui Manuel Antunes	C. Pinto Ferreira	<i>Projecto e implementação de um sistema robótico multi-agente</i>
Vasco Miguel Manquinho	João Paulo Silva / Arlindo Pliveira	<i>Algoritmos de programação linear inteira para problemas de cobertura de conjuntos</i>
Vítor Manuel Costa	José Santos Vítor	<i>Integração de comportamentos visuais para robótica móvel</i>

### *Mestrado em Engenharia de Estruturas*

O Mestrado em Engenharia de Estruturas, da responsabilidade do Departamento de Engenharia Civil, faculta uma formação avançada na área da análise, dimensionamento e mecânica de estruturas, assim como no cálculo de elementos finitos, no cálculo de estruturas de edifícios, no estudo de estruturas laminares, metálicas ou mistas, aplicando estes conhecimentos à área de intervenção de Engenharia Civil.

**Tabela 39 - Dissertações de mestrado aprovadas em 1999 em Engenharia de Estruturas**

Aluno	Orientador	Título da Dissertação
Albano Luís Sousa	Pedro Martins Mendes	<i>Avaliação da capacidade resistente de pontes face à acção sísmica</i>
Carlos Manuel Fernandes	V. Azevedo Leitão	<i>Utilização e desenvolvimento de uma formulação indirecta de Trefftz na análise de lajes finas</i>
Cláudio Vidal Semião	Pedro Martins Mendes	<i>Análise numérica da estabilidade aerodinâmica de pontes</i>
Guilherme B. Gomes	Carlos Brito Pina	<i>Análise numérica e experimental da estabilidade de fundações de barragens de betão</i>
João Manuel Estevão	Carlos Oliveira	<i>Modelo computacional de avaliação do risco sísmico de edifícios</i>
José António Delgado	António José Reis	<i>Modelação de pontes mistas – sistema de contraventamento horizontal</i>
Luís Miguel Pedro	F. Batista Branco	<i>Efeito de sobrecargas rodoviárias em passagens inferiores pré-fabricadas</i>
Sulumine Raúl	Eduardo Pereira	<i>Métodos de análise elástica de lajes de edifícios</i>

### *Mestrado em Engenharia e Gestão de Tecnologia*

O Mestrado em Engenharia e Gestão de Tecnologia tem como principal objectivo formar profissionais qualificados e promover a disseminação do conhecimento em processos de gestão de tecnologia, contribuindo para a implementação de políticas de inovação e de estratégias empresariais que valorizem o papel da Engenharia, Ciência e Tecnologia no desenvolvimento sustentado da sociedade. O programa integra actividades de ensino pós-graduado e de investigação, estimulando a capacidade empreendedora dos estudantes e promovendo competências para a abordagem de problemas complexos e não estruturados, incluindo as áreas científicas de: i) Gestão da Tecnologia; e ii) Políticas de Desenvolvimento.

O Programa foi planeado e aprovado durante 1997, tendo sido iniciado em Janeiro de 1998, com base num apoio específico da Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento, FLAD, e da Comissão Cultural Luso-Americana. Este apoio visa promover a internacionalização do Programa e o intercâmbio com universidades americanas, estando planeada a participação específica da Universidade do Texas em Austin, da Carnegie Mellon University de Pittsburgh e do Massachusetts Institute of Technology. Neste contexto, é de realçar que foi atribuído a este Programa, pela Comissão Cultural Luso-Americana, uma “rotating chair” da Fullbright para os anos lectivos de 1998/99 e 1999/2000, no âmbito da qual leccionarão no IST seis professores americanos em períodos individuais de três meses.

### *Mestrado em Engenharia Informática e de Computadores*

O objectivo da oferta do Mestrado em Engenharia Informática e de Computadores é o desenvolvimento de recursos docentes e de investigadores, para satisfação das necessidades não só do Ensino Superior, mas também de docentes da especialidade para as escolas de Ensino Secundário. Este Mestrado teve início no ano lectivo de 1999/2000, com a oferta de cinco áreas principais de especialização: Ciência da Computação; Conectividade e Sistemas Distribuídos; Informação e Conhecimento; Sistemas Interactivos e Multimédia; e Sistemas Industriais.

### *Mestrado em Engenharia de Materiais*

Este curso de Mestrado tem como objectivo aprofundar os conhecimentos nas áreas da Ciência e Tecnologia dos Materiais e preparar os alunos para a investigação científica em Materiais. Entre as actividades profissionais que podem requerer uma formação avançada no domínio da Ciência dos Materiais, destacam-se as indústrias cerâmicas, de vidros, polímeros, metalúrgicas e de madeiras ou cortiças, salientando-se também os sectores da produção ou do desenvolvimento de produtos.

**Tabela 40 - Dissertações de mestrado aprovadas em 1999 em Engenharia de Materiais**

Aluno	Orientador	Título da Dissertação
Ana Mafalda Guedes	A. Cabral Ferro / José Maria Ferreira	<i>Compósitos laminados de matriz vitrocerâmica reforçados por plaquetas: o sistema LAS/SIC</i>
Ana Maria Matos Charas	Luís Alcácer / Jorge Ferreira Morgado	<i>Síntese e caracterização de polímeros conjugados solúveis para aplicações em dispositivos electrónicos</i>
Antonieta Caneco Ribeiro	Luís Alcácer	<i>Polímeros condutores iónicos para microssistemas</i>
Luís Jorge Brito Barros	Alberto Cabral Ferro	<i>Estudo do comportamento à fluência dos aços 2.25Cr-1Mo (ASTM A213T22) e 9Cr-1Mo (ASTM A213T91)</i>
Mário Jorge Melo	Luís Guerra Rosa / Mário Santos	<i>Efeito da integridade superficial no comportamento mecânico do aço AISI L6 maquinado por electroerosão</i>
Tiago Ferreira Barbosa	António C. Diogo	<i>Caracterização reológica de betumes rodoviários modificados com poliuretanos reactivos</i>
Tiago Filipe David	Luís Guerra Rosa	<i>Influência das condições de anodização na resistência à fadiga da liga de alumínio 2024-T3</i>

### *Mestrado em Engenharia Mecânica*

O actual Mestrado em Engenharia Mecânica, a funcionar no IST desde 1986, visa a formação de técnicos qualificados nas várias áreas de especialização de Engenharia Mecânica destinadas tanto à Indústria e Serviços, como à docência e aos sectores dedicados à investigação. Para além de uma consolidação e preparação teórica em Ciências Básicas, os mestrandos desenvolvem os seus conhecimentos numa das áreas de investigação oferecidas pelo curso, que se dividem pelos perfis de Energia, Produção Integrada por Computador e Sistemas.

**Tabela 41 - Dissertações de mestrado aprovadas em 1999 em Engenharia Mecânica**

Aluno	Orientador	Título da Dissertação
Alexandre M. C. Magrinho	Viriato Semião	<i>Simulação energética e optimização de um processo industrial</i>
Ana Cristina Pires	Cristina Fernandes	<i>BatchHeat – uma ferramenta para a análise do ponto de estrangulamento em processos descontínuos</i>
Fernando José Caldas	Paulo Ferrão	<i>Análise experimental da mistura turbulenta de escalares num jacto coaxial de CO<sub>2</sub> em ar</i>
Francisco E. Gouveia	M. Seabra Pereira	<i>Controlo da orientação de um satélite</i>
Isabel da Conceição Reis	Paulo Ferrão	<i>Avaliação do ciclo de vida de um automóvel: aplicação à VW Sharan</i>
João Manuel G. Cardoso	Mário Nina	<i>Ciclos termodinâmicos de absorção</i>
João Martinho Vizinha	C. Moura Branco	<i>Comportamento mecânico de painéis sandwich de compósito reforçado a fibra de vidro</i>
Jorge Manuel Trindade	José Carlos Pereira	<i>Cálculo de sistemas de escape de motores de explosão</i>
Jorge Miguel Raposo	José Carlos Pereira	<i>Caracterização experimental do escoamento através de um meio poroso cerâmico</i>
José António Azevedo	Mário M. G. da Costa	<i>Combustão simultânea de resíduos sólidos industriais com gás numa fornalha semi-industrial</i>
José Manuel Pinto Amaral	José Miguel Lopes	<i>Caracterização da propagação de fogo num leito de agulhas de pinheiro</i>
Luís Miguel Ripado	João Pires Ventura	<i>Fogo em compartimentos: propagação e desenfumagem</i>
Luís Rodolfo Sousa	José Raúl Azinheira	<i>Desenvolvimento da plataforma móvel R-ANT</i>

Maria Anabela Coelho	Carlos Cardeira	<i>Uso do Hartstone Uniprocessor Benchmark para análise de desempenho de redes de terreno</i>
Mário João Vital Melo	Mário M. G. Costa	<i>Atomização de um jacto simples de líquido assistido a ar</i>
Miguel Nuno Caldas	Viriato Semião	<i>Modelação dos coeficientes de extinção e de scattering para meios participativos em sistemas de combustão</i>
Paulo João A. F. Sousa	Luís Cunha de Eça / J. Falcão Campos	<i>Aplicação das equações de Navier-Stokes reduzidas ao cálculo de escoamentos exteriores bi-dimensionais incluindo perfis alares</i>
Paulo Jorge Miranda	Hélder Rodrigues	<i>Optimização do revestimento de próteses da articulação da anca</i>
Paulo Jorge Moita	João E. B. Cardoso	<i>Optimização da resposta dinâmica não-linear de sistemas mecânicos flexíveis com variáveis de projecto e controlo</i>
Paulo Jorge Pinto	Carlos Cardeira / A. Albuquerque Osório	<i>Sistema avançado de monitorização para a transformação de plásticos</i>
Pedro Alexandre Salvada	P. Martins Coelho	<i>Modelação da câmara de combustão de uma turbina a gás</i>
Pedro Miguel Azevedo	João Miguel Ventura / Isabel Cabrita	<i>Estudo experimental e numérico de um queimador de gás natural</i>
Raquel A. S. B. Almeida	Nuno Mendes Maia	<i>Métodos de condensação em acoplamento estrutural</i>
Rui Fernando Martins	C. Moura Branco / Edgar C. Gomes	<i>Avaliação da probabilidade de ruína em estruturas soldadas</i>
Sérgio Santos Pinheiro	J. Toste de Azevedo	<i>Modelação numérica de um reactor de placas para reformação catalítica de gás natural</i>

---

### *Mestrado em Física*

O Mestrado em Física assenta em três pontos fundamentais: completar a formação científica na área da Física e da Engenharia Física Tecnológica; privilegiar o ensino de técnicas experimentais e de tecnologias avançadas; e introduzir os alunos na prática da investigação científica. Deste modo, visa-se proporcionar uma formação especializada, para preparação de docentes e investigadores, mas também formar engenheiros pós-graduados, com conhecimentos de técnicas experimentais e tecnologias avançadas, adequadas quer à operação das grandes experiências de Física, quer dos modernos processos industriais.

**Tabela 42 - Dissertações de mestrado aprovadas em 1999 em Física**

Aluno	Orientador	Título da Dissertação
João Duarte Cruz	Sérgio Costa Ramos	<i>Estudo da produção das ressonâncias <math>J/\Psi</math> e <math>\Psi'</math> contínuo dimuição em colisões p-W a 450 GeV/c</i>
Jorge Miguel Ferreira	João Pedro Bizarro	<i>Estudo dos efeitos da ondulação magnética na propagação de ondas híbridas inferiores em plasmas de fusão</i>
José Manuel Pereira	Carlos Varandas	<i>Diagnóstico de tomografia de raios-X moles para o Tokamak ISTTOK</i>
Luís Silvino A. Marques	Luís Lemos Alves / C. Matos Ferreira	<i>Influência da cinética dos radicais no funcionamento de um reactor PECVD, para o depósito de A-Si:H</i>

### *Mestrado em Georrecursos*

Este Mestrado visa a especialização de licenciados nos domínios das Ciências da Engenharia relacionadas com o aproveitamento racional dos recursos da Terra. Trata-se de uma vasta área de conhecimentos, que abrange desde a descoberta e avaliação dos recursos minerais, até à respectiva exploração e beneficiação com as tecnologias mais adequadas. Estes processos devem ter em conta a necessidade de promover um uso sustentável dos recursos e de minimizar os impactos ambientais associados à exploração mineira. O leque de matérias estudado compreende ainda a Geotecnia e aplicação da Mecânica dos Solos e da Mecânica das Rochas aos projectos de Engenharia.

**Tabela 43 - Dissertações de mestrado aprovadas em 1999 em Georrecursos**

Aluno	Orientador	Título da Dissertação
José Alberto Saraiva	H. Garcia Pereira	<i>Generalização da aplicação de um índice de qualidade de rochas ornamentais: estudo comparativo de diferentes litologias</i>
Lídia Maria Quental	Amílcar Soares / João Baptista Gaspar	<i>Modelo para avaliação de Hazard e risco vulcânico na Ilha do Fogo, Cabo Verde</i>
Maria Cristina Fachada	C. Dinis da Gama / Carlos Arrais	<i>Influência dos parâmetros geotécnicos e operacionais na serragem industrial de granitos</i>
Maria de Fátima Coelho	Joaquim P. Pereira / Alfredo Aguiar	<i>Contaminação de solos e sua reabilitação</i>
Maria do Carmo Nunes	Fernando Muge	<i>Avaliação de recursos florestais com base na geoestatística e detecção remota</i>
Maria Eugénia Lopes	C. Dinis da Gama / Lisoarte B. Gomes	<i>Influência da anisotropia no corte da ardósia</i>
Sónia Bernardino	C. Dinis da Gama / Lisoarte B. Gomes	<i>Aplicação de sistemas ópticos na avaliação da granulometria de granitos para a produção de inertes</i>

### *Mestrado em Hidráulica e Recursos Hídricos*

O objectivo do curso é proporcionar uma sólida formação para o planeamento, o projecto e a gestão de sistemas de recursos hídricos e, simultaneamente, estabelecer o contacto fundamental com a investigação e com o exercício da engenharia nas referidas áreas. Pretende-se que o Mestrado forneça uma formação sólida e adequada, não só para engenheiros que tencionam seguir uma carreira de ensino e investigação, mas também para aqueles que venham a exercer uma actividade de nível elevado, em organismos oficiais e em gabinetes de consultoria e projecto.

**Tabela 44 - Dissertações de mestrado aprovadas em 1999 em Hidráulica e Recursos Hídricos**

Aluno	Orientador	Título da Dissertação
Cristina Salvador Chaveca	M. Azevedo Coutinho	<i>Resistência ao escoamento sobre o terreno – efeito de macrorrugosidades e de vegetação</i>
João Bento Leal	António H. Cardoso	<i>Modelação matemática da propagação de ondas de cheia provocadas pela ruptura de barragens em canais de leito móvel</i>
João Pedro dos Santos	António H. Cardoso	<i>Erosões localizadas em encontros de pontes em leitos de rios com secção composta</i>
Leonel Ribeiro Nunes	A. Trigo Teixeira	<i>Modelação da evolução da linha de costa</i>
Sofia Franco Ferreira	J. Saldanha Matos	<i>Aplicação de modelação matemática no controlo de septicidade em sistemas de drenagem de águas residuais</i>

### *Mestrado em Inovação Tecnológica e Gestão Industrial*

O objectivo deste Mestrado é criar competências que contribuam decisivamente para a melhoria da capacidade competitiva das empresas nacionais. Este programa insere-se na estratégia de aprofundamento e ligação à realidade económica portuguesa das áreas científicas da Gestão Industrial e da Inovação Tecnológica no IST.

Este curso de mestrado não admitiu novos alunos para o ano lectivo de 1999/2000.

### *Mestrado em Investigação Operacional e Engenharia de Sistemas*

Este Mestrado visa proporcionar formação em técnicas quantitativas de modelação de sistemas complexos e apoio à decisão na concepção, planeamento e operação desses sistemas e desenvolver aptidões para aplicar as metodologias e técnicas estudadas à resolução de problemas reais. O *curriculum* tem sido adaptado às necessidades das organizações portuguesas e, a par das disciplinas de base, inclui um conjunto de disciplinas de aplicação, opcionais, e apoia-se fortemente na resolução de casos de estudo, num constante questionar sobre a utilidade dos aspectos teóricos.

**Tabela 45 - Dissertações de mestrado aprovadas em 1999 em Investigação Operacional e Engenharia de Sistemas**

Aluno	Orientador	Título da Dissertação
Ana Alexandra Martins	Isabel Hall Themido	<i>Uma contribuição na modelação da concorrência para a caracterização da estrutura de mercado: aplicação a uma rede portuguesa de unidades hoteleiras</i>
António José Coutinho	L. Valadares Tavares	<i>Racionalização de processos de aprovisionamento</i>
Carlos Eduardo Machado	Rui Oliveira	<i>Um modelo para a determinação do horário mais denso num sistema ferroviário linear</i>
Filipe Santiago Cal	Rui Oliveira	<i>Uma heurística de pesquisa tabu para a optimização de rotas de um sistema de recolha de resíduos sólidos</i>
Igor Burazin	C. Bana e Costa / J. Antunes Ferreira	<i>Multicriteria decision analysis: risky choices in project management context</i>
Manuel António Madeira	Miguel Casquilho	<i>Localização de entrepostos em caso real: modelação, algoritmo e resolução</i>
Maria Manuela Marquês	J. Oliveira Soares	<i>Análise estatística multivariada para caracterização socio-económica dos concelhos do Território Continental</i>
Maria Margarida Costa	Isabel Hall Themido	<i>Relação entre o crescimento secundário do Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus labill</i>) e a precipitação. Contribuição para a conceptualização de um modelo</i>
Maria Vanda Coelho	Isabel Hall Themido	<i>Modelação de receitas das estações de correio</i>

### *Mestrado em Matemática Aplicada*

Este Mestrado visa fornecer uma sólida formação nos domínios fundamentais da Matemática e aplicações. Confere uma base científica adequada ao início de actividade de investigação nas áreas de

especialização, ao ensino de matemática nos níveis universitário ou politécnico e ao exercício, em empresas ou administração pública, de funções que requerem uma preparação avançada nesta ciência.

**Tabela 46 - Dissertações de mestrado aprovadas em 1999 em Matemática Aplicada**

Aluno	Orientador	Título da Dissertação
Ana Isabel Conceição	Viktor Kravchenko / Francisco S. Teixeira	<i>Factorização de funções matriciais e o resolvente de certos operadores</i>
Carlos João Andrade	Luís Loura / Francisco S. Viegas	<i>Séries de múltiplos, séries formais e transformação de Fourier</i>
Catarina Vilar C. Carvalho	Francisco S. Teixeira	<i>Álgebras localmente convexas</i>
Helena Maria Mascarenhas	Maria Amélia Bastos	<i>Teoria de Gelfand generalizada. Álgebras geradas por operadores de Toeplitz e Henkel</i>
Hermenegildo Oliveira	José Carlos Matias	<i>Métodos variacionais e o problema de segmentação de imagem</i>
Luís Ricardo Borges	Adélia Silva / José Alberto Rodrigues	<i>Método de domínios fictícios para problemas elípticos</i>
Maria Teresa Malheiro	Maria Cristina Câmara	<i>Factorização generalizada de uma classe de símbolos matriciais</i>
Nuno Filipe António	A. Ferreira dos Santos	<i>Álgebras-C* de rotação: propriedades elementares e de estrutura</i>
Paula Maria Alves	Carlos José Alves	<i>Estudo da difracção de ondas acústicas na proximidade do obstáculo. Problemas directo e inverso</i>
Sandra Isabel Martins	F. Miguel Dionísio	<i>Estruturas lógicas proposicionais monótonas e não-monótonas</i>

### *Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica*

O objectivo deste Mestrado é o de dotar os participantes dos conhecimentos de base e aplicados associados às tecnologias de concepção, construção e exploração de sistemas de informação geográfica. De facto, a referenciação geográfica da informação de proveniência multidisciplinar é essencial à sua integração e operação, bem como à visualização de resultados em relação com o mundo real, e este é o papel dos sistemas de informação geográfica (SIG).

**Tabela 47 - Dissertações de mestrado aprovadas em 1999 em Sistemas de Informação Geográfica**

Aluno	Orientador	Título da Dissertação
Adélia Maria Sousa	J. Cardoso Pereira / Fernando Muge	<i>Desenvolvimento de uma metodologia para a cartografia de áreas ardidas superiores a 500 ha para a Península Ibérica com dados AVHRR</i>
Ana Cristina Ferreira	Rui G. Henriques	<i>Cartografia de áreas urbanas com base em dados de detecção remota</i>
Ana Isabel Cabral	João Hipólito	<i>Análise da evolução do campo de precipitação utilizando o radar meteorológico</i>
Carla da Graça Paulo	João Hipólito	<i>Os SIG e a modelação hidrológica na produção de cartografia das áreas de risco de cheia</i>
Cristina Sousa Catita	Marco Paíinho / João Bento	<i>Elaboração de um sistema integrado de gestão e controlo do parcelar agrícola</i>



Filipe Gabriel Marchand	Marco Paíno / João Bento	<i>Cadastro predial multifuncional – modelo institucional e cadastro predial concelhio</i>
Maria João Telhado	António Monteiro	<i>Aplicações de sistemas de informação geográfica na análise do risco de inundação no Concelho de Lisboa</i>
Maria José Santana	Marco Paíno / João Bento	<i>Condicionantes de licenciamento das utilizações do domínio hídrico na bacia hidrográfica da Albufeira do Roxo</i>
Paulo Jorge Afonso	Mário Gomes / Maria da Graça Abrantes	<i>Sistema de suporte à decisão em geomarketing de turismo</i>
Teresa Maria Cardoso	Marco Paíno / João Bento	<i>Aplicação dos sistemas de informação geográfica na área comercial</i>

### *Mestrado em Transportes*

Este Mestrado proporciona uma formação avançada nos domínios da concepção, projecto e operação de sistemas de transportes, matérias pouco cobertas a nível das licenciaturas disponíveis no nosso país. O curso procura desenvolver nos alunos não só os conhecimentos técnicos relativos a cada uma das áreas focadas, mas também a capacidade de analisar e investigar o desempenho dos sistemas em operação e os processos de decisão neste domínio.

**Tabela 48 - Dissertações de mestrado aprovadas em 1999 em Transportes**

Aluno	Orientador	Título da Dissertação
Fernando H. A. C. Garcia	J. Baptista Viegas	<i>A Política Comum dos Transportes</i>
Filipe Miguel Ferreira	João Paulo Cardoso / J. Baptista Viegas	<i>Avaliação do impacto dos sistemas avançados de segurança e controlo de veículos na segurança rodoviária</i>
José Luís Garcia Belo	J. Baptista Viegas / João Reis Simões	<i>Autocarros urbanos, a sua evolução e perspectivas de futuro</i>
Nuno Alexandre Cavaco	Isabel Hall Themido	<i>Desenvolvimento de um sistema de avaliação de desempenho de actividades logísticas</i>
Rui Moreira Cravo	J. Baptista Viegas	<i>A gestão do estacionamento ao serviço da política de mobilidade</i>

### **4.3.3. Doutoramentos**

O grau de Doutor comprova a realização de uma contribuição inovadora e original para o progresso do conhecimento, um alto nível cultural numa determinada área da ciência e tecnologia, assim como a aptidão para realizar trabalhos científicos de carácter independente. Os doutoramentos realizados no IST baseiam-se na prática de investigação, tendo uma duração típica entre três a cinco anos.

A UTL, através do IST, confere o grau de Doutor nos ramos indicados na Tabela 49. É de ressaltar que a área de Ciências da Engenharia foi oferecida pela primeira vez em 1999.

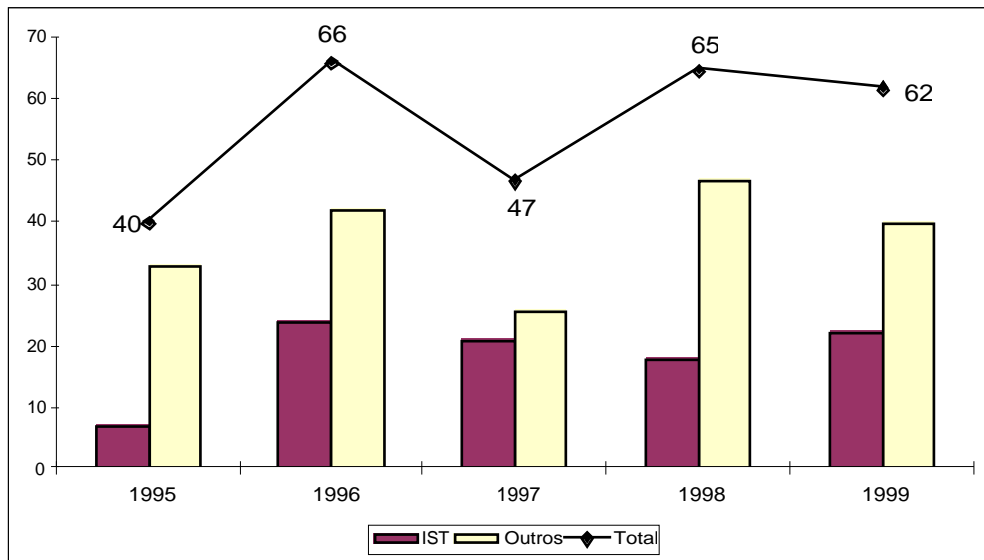
A Figura 49 e a Tabela 50 apresentam o número de graus de doutor concedidos pelo IST nos últimos cinco anos, distinguindo os doutores com vínculo ao IST dos que não pertencem à Escola, repartidos pelos programas disponíveis onde houve conclusão de doutoramentos.

A Tabela 51, em seguida, apresenta uma listagem dos doutoramentos atribuídos pelo IST em 1999, com indicação dos autores, orientadores e títulos das dissertações aprovadas nesse ano.

**Tabela 49 - Áreas de doutoramentos no IST**

Área de doutoramento	Departamento responsável	Alunos inscritos		
		1997/98	1998/99	1999/00
Biotecnologia	DEQ	45	46	40
Ciências da Engenharia	-	-	-	7
Engenharia Aeroespacial	DEM	5	6	6
Engenharia do Ambiente	DEC, DEM, DEQ	14	16	14
Engenharia Civil	DEC	60	64	44
Engenharia Electrotécnica e de Computadores	DEEC	137	145	127
Engenharia Física	DF	0	11	8
Engenharia Física Tecnológica	DF	15	16	17
Engenharia e Gestão Industrial	SAEG	8	10	13
Engenharia Informática e de Computadores	DEI	17	18	20
Engenharia de Materiais	DEMat	10	9	13
Engenharia Mecânica	DEM	104	100	95
Engenharia de Minas	DEMG	28	29	17
Engenharia Naval	SAEN	9	7	7
Engenharia Química	DEQ	55	56	47
Engenharia de Sistemas	DEC	9	9	8
Engenharia do Território	DEC	4	6	6
Física	DF	44	50	49
Matemática	DM	33	34	31
Planeamento Regional e Urbano	DEC	4	4	5
Química	DEQ	40	35	42
<b>Total</b>		<b>641</b>	<b>671</b>	<b>616</b>

**Figura 49 - Evolução do número de novos Doutores pelo IST de 1995 a 1999**



**Tabela 50 - Doutoramentos atribuídos pelo IST de 1995 a 1999**

Área	1995		1996		1997		1998		1999	
	IST	Outros	IST	Outros	IST	Outros	IST	Outros	IST	Outros
Biotecnologia	0	3	1	2	0	4	0	7	0	6
Engenharia do Ambiente	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Engenharia Civil	2	8	1	2	10	3	1	4	2	4
Engenharia Elect. e de Computadores	2	8	7	11	4	2	6	5	9	4
Engenharia Física/Física Tecnológica	0	0	1	1	1	1	0	2	1	0
Engenharia Inf. e de Computadores	0	0	0	1	0	1	0	1	2	0
Engenharia de Materiais	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Engenharia Mecânica	0	4	3	2	0	3	4	10	3	4
Engenharia de Minas e Georrecursos	0	2	0	1	0	0	2	1	2	6
Engenharia Naval	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Engenharia Química	2	6	7	10	1	5	0	7	1	6
Engenharia de Sistemas	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Engenharia do Território	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Física	0	2	2	1	1	2	1	4	0	2
Matemática	0	0	1	1	3	1	2	1	2	2
Planeamento Regional e Urbano	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Química	1	0	0	10	0	2	1	3	0	4
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>33</b>	<b>24</b>	<b>42</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>18</b>	<b>47</b>	<b>22</b>	<b>40</b>
	<b>40</b>		<b>66</b>		<b>47</b>		<b>65</b>		<b>62</b>	

Tabela 51 - Lista de Doutoramentos atribuídos pelo IST em 1999

Nome do Aluno	Orientador	Título da Dissertação
<b>Biotecnologia</b>		
Ana Paula V. Gonçalves	R. Aires de Barros	<i>Imobilização de uma cutinase recombinada no zeólito NAY: estudos cinéticos e de estabilidade</i>
Cristina Maria L. Carvalho	R. Aires de Barros / J. Sampaio Cabral	<i>Optimization of a reversed micellar system with microencapsulated cutinase: stabilization, kinetics and operation in reactors</i>
Dina Maria Ribeiro Mateus	Manuela R. Fonseca / S. Silva Alves	<i>Caracterização e modelação da hidrodinâmica e cinética global de um biorreactor agitado por uma fase orgânica: aplicação à produção de L-triptofano</i>
Filomena Maria Santana	José Abecassis Empis	<i>Biodegradação de alcalóides quinolizidínicos: isolamento de estirpes bacterianas e sua utilização no "adoçamento" de farinha de Lupinus albus</i>
Narcisa Maria M. Bandarra	José Abecassis Empis	<i>Óleos de Peixe: extracção, caracterização, estabilização e aspectos nutricionais da sua utilização</i>
Pedro Carlos Fernandes	Helena Maria Pinheiro	<i>Bioconversão de esteróis utilizando meios orgânicos e células imobilizadas</i>
<b>Engenharia Civil</b>		
Alcínia Zita A. Sampaio	António José dos Reis	<i>Modelação geométrica de tabuleiros</i>
Eliane Teixeira A. Portela	João Bento / Carlos Brito Pina	<i>Novas metodologias de apoio ao controlo de segurança de barragens de betão: uma abordagem através de sistemas periciais</i>
João Manuel C. S. Portugal	E. Maranhã das Neves / António G. Correia	<i>Modelação física com centrífugadora</i>
Jorge Manuel L. B. Silva	José Antunes Ferreira	<i>A função monitorização em planeamento urbanístico ao nível municipal – MAP Á, um modelo para apoio à programação de acções por objectivos</i>
Jorge Viçoso Patrício	A. Canha da Piedade	<i>Comportamento acústico de pavimentos não-homogéneos de edifícios a sons de impacto - modelo de simulação</i>
Marco António Piteri	J. Moitinho Almeida	<i>Geração automática de malhas hierárquico-adaptativas em domínios bidimensionais e tridimensionais</i>
<b>Engenharia Electrotécnica e de Computadores</b>		
António Carlos Baptista	H. Abreu Santos	<i>Propriedades ópticas em hetero-estruturas de semicondutores de banda directa (modelização da anisotropia no contexto dos espaços de dimensão parametrizada)</i>
Carlos Jorge C. Teixeira	Isabel Trancoso / António Serralheiro	<i>Reconhecimento de fala de oradores estrangeiros</i>
Carlos Manuel R. Almeida	Paulo Jorge Veríssimo	<i>Comunicação em sistemas quasi-síncronos: suporte a aplicações dinâmicas de tempo real</i>
Fernando D. Gonçalves	João Paulo Teixeira	<i>Extracção e amostragem de faltas orientadas por defeitos físicos em circuitos integrados VLSI</i>
Idalina de Jesus M. Videira	Helena Sarmento / Paulo Jorge Veríssimo	<i>Comunicação em ambientes de CAD para electrónica</i>
João Fernando Sequeira	Isabel Ribeiro	<i>Co-operation among robots: a behavioural approach supported on group theory</i>
José António S. Augusto	C. Tavares de Almeida	<i>Simulação e diagnóstico de faltas em circuitos analógicos</i>
José Miguel C. D. Pereira	Pedro Girão / A. Cruz Serra	<i>Técnicas para aumento do desempenho em sistemas de digitalização de sinais</i>
José Pedro D. F. Moreira	Manuel M. Silva	<i>Design techniques for low-power, high dynamic range continuous-time filters</i>
Manuel P. S. M. Sequeira	Carlos Salema	<i>Analysis and coding of visual objects: new concepts and new tools</i>

Maria Eduarda Pedro	T. Correia de Barros	<i>Modelização de componentes de um sistema de energia eléctrica sujeito a descargas atmosféricas</i>
Pedro Manuel S. Carvalho	L. Marcelino Ferreira	<i>Planeamento de redes de distribuição de energia eléctrica: computação evolucionária – convergência de decisão</i>
Teresa Maria Vasques	A. Domingues Casaca	<i>Um protocolo de encaminhamento para o serviço de transferência de dados sobre ATM</i>

---

**Engenharia Física**

Horácio João Fernandes	Carlos Varandas	<i>Descargas de longa duração no Tokamak ISTTOK</i>
------------------------	-----------------	-----------------------------------------------------

---

**Engenharia Informática e de Computadores**

Alberto Manuel R. Silva	José Carlos Delgado	<i>Espaço de agentes – suporte, desenvolvimento e gestão de aplicações baseadas em agentes, dinâmicas e distribuídas</i>
António Manuel F. R. Silva	P. Antunes de Sousa / P. Alves Marques	<i>Programação concorrente com objectos: separação e composição de facetas com padrões de desenho, linguagem de padrões e moldura de objectos</i>

---

**Engenharia de Materiais**

Helena Vasconcelos	R. Amaral de Almeida	<i>Aplicação do processo sol-gel à preparação de guias de onda planares activos contendo nanocristais com Érbio</i>
Paulo Jorge G. D. Morais	R. Amaral de Almeida	<i>Preparação e caracterização de guias de onda planares de vidros fluorozirconados dopados com terras raras</i>

---

**Engenharia Mecânica**

António Jorge Gomes	Júlio Montalvão e Silva	<i>Caracterização de fendas por análise dinâmica</i>
António Manuel Ribeiro	Júlio Montalvão e Silva	<i>Desenvolvimento de técnicas de análise dinâmica aplicáveis à modificação estrutural</i>
Bin Li	José Luís Trigo Santos	<i>Optimização numérica do projecto à fadiga de estruturas sujeitas a cargas multiaxiais</i>
Edgar Caetano Fernandes	Manuel V. Heitor	<i>The onset of combustion-driven acoustic oscillations</i>
João Carlos G. Viegas	Graça Carvalho / Jorge Saraiva	<i>Segurança contra incêndios em edifícios – modelação matemática de incêndios e validação experimental</i>
João Manuel Pereira Dias	Manuel Seabra Pereira	<i>Análise de sensibilidades e optimização de sistemas mecânicos rígido-flexíveis</i>
Nelson Amadeu Martins	Graça Carvalho	<i>A new heat flux meter for high temperature harsh environments</i>

---

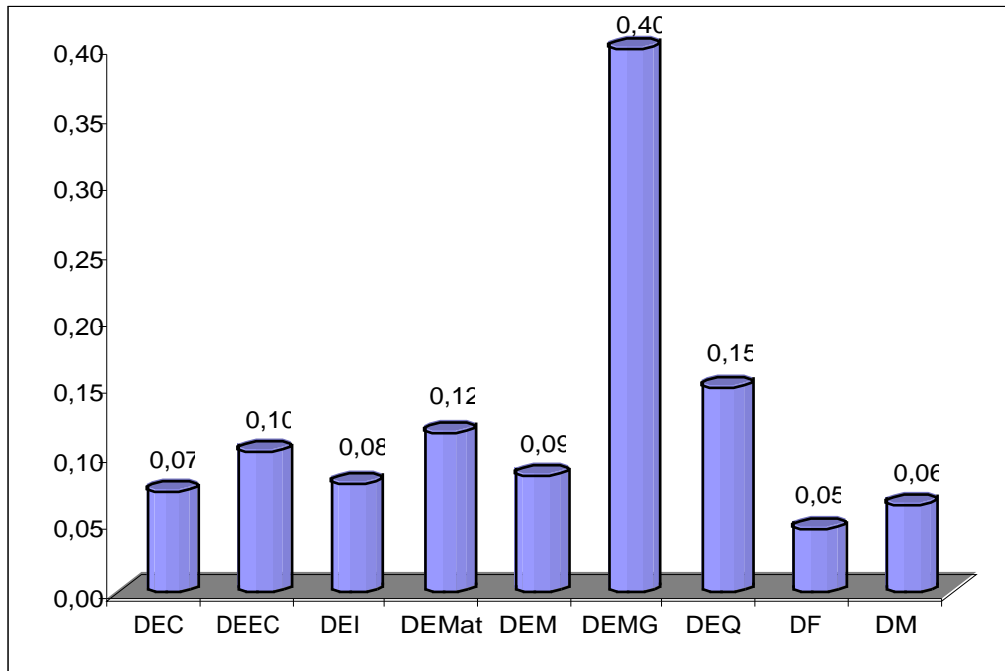
**Engenharia de Minas**

Carlos Alberto Figueiredo	L. Aires de Barros / A.Serrão Maurício	<i>Alteração, alterabilidade e património cultural construído: o caso da Basílica da Estrela</i>
Carlos Alberto Guimarães	J. Quintino Rogado / Fernando Muge	<i>Contribuição da análise de imagem para a modelagem do processo de cominuição-libertação de minérios</i>
José António de Almeida	Amílcar Soares	<i>Use of geostatistical models to improve reservoir description and flow simulation of heterogeneous oil fields</i>
José Manuel Marques	Luís Aires de Barros	<i>Geoquímica dos fluídos e da interacção água-rocha: os casos das águas mineralizadas quentes e frias de Chaves, Vilarelho da Raia, Vidago e Pedras Salgadas</i>
Maria João C. C. Pereira	Amílcar Soares	<i>Air quality modelling and simulation</i>
Maria José G. A. Matos	Fernando O. Durão	<i>Contribuição para o estudo da libertação de minérios poliminerais-técnicas e modelos</i>
Maria Teresa Albuquerque	António G. Sousa	<i>Metodologias geoestatísticas para a caracterização e avaliação de rochas ornamentais</i>
Pedro Miguel B. D. Pina	Fernando Muge	<i>Caracterização, modelação e simulação de estruturas com base na morfologia matemática</i>

<b>Engenharia Química</b>		
Ana Isabel C. S. Silva	Fernanda Alvarez	<i>Transformação da ciclohexanona sobre catalisadores bifuncionais metal-zeólito</i>
Ana Teresa Maria Caetano	Norberta Pinho	<i>Reciclagem de soluções de álcool polivinílico por ultrafiltração modelação e optimização</i>
César António T. Laia	Sílvia Brito Costa	<i>Esquarinas e cianinas em interfaces líquidas: aspectos dinâmicos em microemulsões em meios homogéneos</i>
Guiomar Medeiros	Sílvia Brito Costa	<i>Utilização de sondas fluorescentes no estudo de agregados premicelares iónicos em sistemas mistos de polímeros não iónicos-tensioactivo</i>
João Fernando P. Gomes	João Moura Bordado	<i>Diagnóstico de circuitos críticos do processo de produção de pasta e papel na óptica da incidência ambiental</i>
Luís Filipe G. Martins	Jorge Calado	<i>Propriedades termodinâmicas de misturas de hidrocarbonetos leves com moléculas esféricas</i>
Maria de Fátima Rosa	Miguel Casquilho	<i>Novos polímeros superabsorventes: selecção e optimização</i>
<b>Física</b>		
Joaquim José S. Oliveira	Rui Dilão	<i>Morfogénese em sistemas de reacção-difusão</i>
Rui Manuel F. N. Guerra	Tito Mendonça	<i>Electromagnetic wave scattering in turbulent and dusty plasmas</i>
<b>Matemática</b>		
Ana Isabel B. M. Santos	Frank Olme Speck	<i>Minimal normalization of Wiener-Hopf operators and applications to Sommerfeld diffraction problems</i>
Ana Sofia D. L. Guerra	Mark Dermot Ryan / Amílcar Sernadas	<i>Defaults in the specification of reactive systems</i>
Marco Arien Mackaaij	Roger Francis Picken	<i>Spherical 2-categories and 4-manifold invariants</i>
Ricardo C. P. Santos	Rui Lima Mendes	<i>Dinâmica simbólica linear</i>
<b>Química</b>		
Ana Maria Galvão	Alberto Romão Dias	<i>Síntese de complexos de metais de transição do grupo IV com o ligando 2, 3, 4, 5 tetrametilpirrolilo</i>
Ana Rosa Galego Garcia	Laura Ilharco	<i>Espectroscopia de infravermelho em geometria de reflexão-absorção: estudo da química de moléculas orgânicas adsorvidas em monocristais de metais de transição</i>
Luís Miguel Santos Loura	Manuel Estevez Prieto	<i>Transferência de energia em sistemas – modelo de membranas</i>
Paulo Alexandre Nunes	Manuel Minas Piedade	<i>Termoquímica de alcóxidos de metais alcalinos e complexos organometálicos</i>

Com base na tabela anterior, a razão entre os números de novos doutorados em 1999 e de professores para cada departamento do IST é apresentada na Figura 50.

Figura 50 - Rácio novos Doutores em 1999 / Professor ETI por Departamento

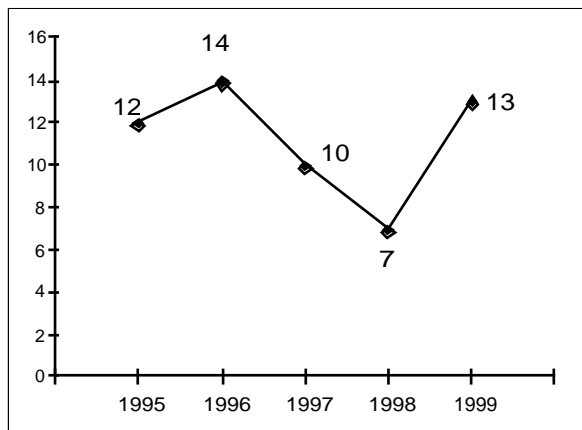


#### 4.3.4. Agregações

A Agregação é o mais elevado grau académico em Portugal, destinando-se a graduar doutores ou equiparados com uma obra científica de mérito, capacidade de investigação realizada, qualidades pedagógicas e, quando for caso disso, a prática do exercício profissional. As provas incluem a apreciação do *curriculum* científico dos candidatos e a apresentação e discussão de uma lição de síntese.

A Figura 51 e a Tabela 52 indicam o número de agregações realizadas nos cinco últimos anos. Em 1999, o IST concedeu o grau de agregação a cerca de 7% do número de professores associados em exercício. É contudo de destacar que dois dos novos professores agregados eram, à data da atribuição do grau, Professores Auxiliares.

Figura 51 - Evolução do número de novas Agregações no IST de 1995 a 1999



**Tabela 52 - Agregações atribuídas pelo IST de 1995 a 1999**

	1995	1996	1997	1998	1999
Biotecnologia	0	1	0	0	0
Engenharia Civil	3	2	1	1	2
Engenharia Electrotécnica e de Computadores	3	1	1	1	2
Engenharia e Gestão Industrial	0	0	0	0	0
Engenharia de Materiais	1	0	0	1	0
Engenharia Mecânica	1	0	0	0	2
Engenharia de Minas	1	1	0	0	1
Engenharia Naval	0	0	0	0	0
Engenharia Química	0	1	1	0	2
Física	2	6	4	3	3
Informática	0	0	0	0	0
Matemática	0	2	0	0	1
Química	1	0	3	1	0
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>13</b>

Segue-se, na Tabela 53, a listagem das agregações concedidas em 1999.

**Tabela 53 - Lista de Agregações no IST em 1999**

Nome	Domínio	Lição Síntese
António Carlos C. N. Ribeiro	Física	<i>Descoberta das novas mesofases TGB. Sua caracterização</i>
António Heleno Cardoso	Engenharia Civil	<i>Erosões localizadas junto de encontros e de pilares de pontes</i>
António Jorge Gonçalves Sousa	Engenharia de Minas	<i>Análise geoestatística de dados</i>
João Afonso R. S. P. Bento	Engenharia Civil	<i>Sistemas inteligentes em Engenharia Civil</i>
João Manuel L. Miranda Lemos	Eng. Electrotécnica e de Computadores	<i>Controlo preditivo adaptativo de processos industriais</i>
José Manuel G. Sá da Costa	Engenharia Mecânica	<i>Controlo inteligente - necessidade, vantagens, desvantagens e perspectivas futuras</i>
Luís Filipe Vieira Ferreira	Engenharia Química	<i>Fotoquímica de corantes em superfícies</i>
Maria Isabel Fialho Cabaço	Física	<i>A estrutura dinâmica dos líquidos</i>
Maria Isabel L. Faria Ribeiro	Eng. Electrotécnica e de Computadores	<i>O "Ciclo Perdição" – emparelhamento-filtragem na localização de robots móveis</i>
Paulo António Firme Martins	Engenharia Mecânica	<i>Formulação de escoamento plástico aplicada a processos de enformação em massa a frio</i>
Pedro José de Almeida Bicudo	Física	<i>O problema dos duplos de fermiões na rede</i>
Sebastião Manuel T. Silva Alves	Engenharia Química	<i>Destilação descontínua</i>
Viktor G. Kravchenko	Matemática	<i>Operadores emparelhados como uma generalização de operadores integrais singulares com deslocamento</i>



## 4.4. Investigação e Desenvolvimento

Esta secção apresenta uma descrição sumária das actividades de investigação científica e desenvolvimento tecnológico (I&D) realizadas por investigadores do IST no ano de 1999, no âmbito das diversas Unidades Académicas e de Investigação da Escola. Nomeadamente, dá-se atenção aos projectos de investigação dotados de financiamento externo, sob contrato com a União Europeia (UE), o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e algumas outras entidades. Adicionalmente, apresentam-se os resultados principais da investigação levada a cabo no IST: as publicações por docentes e investigadores bem como os pedidos de patentes e registos de direitos de autor concretizados em 1999.

### 4.4.1. Unidades de I&D no Instituto Superior Técnico

Em 1999, o IST foi a instituição de acolhimento de 31 Unidades de I&D, que em 31 de Dezembro de 1998 integravam 625 doutorados elegíveis. Em 1999 e no princípio de 2000, a maioria destas Unidades foi sujeita a uma avaliação científica externa, num processo coordenado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT). A Tabela 54 apresenta os resultados desta avaliação bem como da que teve lugar em 1996. Verifica-se que existem sete Unidades que obtiveram a classificação máxima (“Excellent”) nas duas avaliações, sendo cinco das áreas das Ciências Básicas (Matemática, Física e Química).

**Tabela 54 - Avaliação das Unidades de I&D de que o IST é a instituição de acolhimento**

Área / Unidade	1996	1998	1999-2000	Doutorados Elegíveis em Dez.98
<b>Matemática</b>				
Centro de Análise Matemática, Geometria e Sistemas Dinâmicos	Excellent		Excellent	27,0
Centro de Matemática Aplicada	Very Good		Very Good	30,0
<b>Física</b>				
Centro de Electrodinâmica	Fair		Recurso <sup>1</sup>	6,0
Centro de Física das Interações Fundamentais	Excellent		Excellent	19,0
Centro de Física Molecular	Fair		Fair	14,8
Centro de Física dos Plasmas	Excellent		Excellent	15,0
Centro de Fusão Nuclear	Excellent		Excellent	12,0
Centro Multidisciplinar de Astrofísica	Excellent		Very Good	18,0
Grupo de Dinâmica Não-Linear		Very Good		2,8
<b>Química</b>				
Centro de Química Estrutural	Excellent		Excellent	51,5
Centro de Química-Física Molecular	Very Good		Very Good	17,0
<b>Engenharia Química e Biotecnologia<sup>2</sup></b>				
Centro de Processos Químicos da UTL	Good			15,0
Instituto de Biotecnologia e Química Fina	Very Good			48,0
<b>Ciências e Engenharia de Materiais</b>				
Instituto de Ciência e Engenharia de Materiais e Superfícies	Very Good		Very Good	52,0

<b>Engenharia Electrotécnica e Informática</b>				
Centro de Análise e Processamento de Sinais	Good		Recurso <sup>1</sup>	4,0
Centro de Automática da UTL	Fair		Fair	11,0
Centro de Electrotecnia Teórica e Medidas Eléctricas	Fair		Fair	6,0
Centro de Energia Eléctrica	Very Good		Good	5,5
Centro de Sistemas Telemáticos e Computacionais		Good		7,0
Instituto de Sistemas e Robótica	Excellent		Excellent	22,0
Instituto de Telecomunicações	Excellent		Excellent	42,0
<b>Engenharia Mecânica</b>				
Centro de Estudos em Inovação, Tecnologia e Políticas de Desenvolvimento		Excellent		7,3
Instituto de Engenharia Mecânica	Very Good		Very Good	73,0
Unidade de Engenharia e Tecnologia Naval	Good		Very Good	6,0
<b>Engenharia Civil</b>				
Centro de Estudos de Hidrossistemas	Good		Very Good	16,0
Centro de Sistemas Urbanos e Regionais	Good		Recurso <sup>1</sup>	14,0
Instituto de Engenharia de Estruturas, Território e Construção	Very Good		Very Good	51,0
<b>Ciências da Terra e do Espaço</b>				
Centro de Geo-Sistemas	Very Good		Very Good	11,0
Centro de Petrologia e Geoquímica	Very Good		Good	6,0
<b>Ciências do Mar</b>				
Centro de Ambiente e Tecnologia Marítimos	Good		Very Good	7,0
<b>Economia e Gestão</b>				
Centro de Estudos de Gestão do IST	Good		Very Good	9,0

<sup>1</sup> Estas unidades submeteram Recurso aos resultados da avaliação

<sup>2</sup> As unidades desta área serão avaliadas no decurso de 2000

#### 4.4.2. Projectos de I&D com financiamento externo

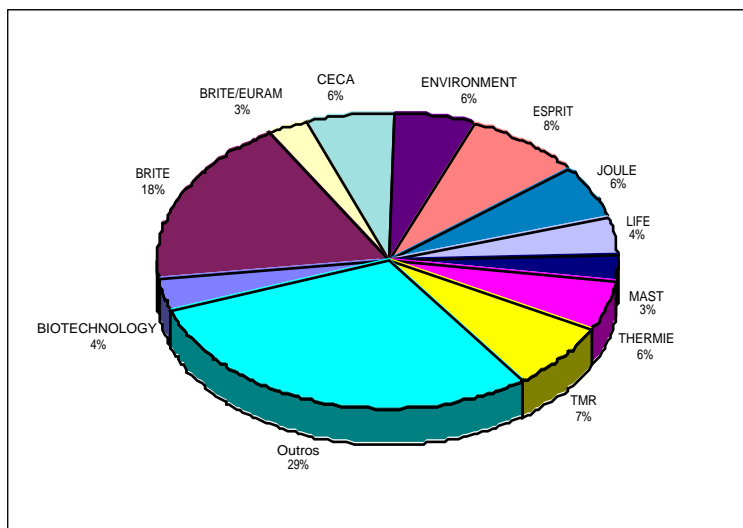
Neste relatório analisa-se de uma forma global os projectos com financiamento externo ao IST, para o qual se distinguem três origens: a União Europeia (UE), o Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCT), através da Fundação para a Ciência e Tecnologia e outras entidades.

##### 4.4.2.1. Projectos Financiados pela União Europeia

Ao longo de 1999, estavam a ser desenvolvidos por docentes e investigadores do IST, em parceria com outras universidades europeias, 142 projectos de investigação (igual número em 1998), financiados pelos diversos programas europeus de incentivo a actividades de I&D, 17 dos quais iniciados durante esse ano (36 em 1998).

A Figura 52 apresenta a distribuição pelos diversos programas financiadores dos projectos que decorreram sob contrato com a União Europeia em 1999. Como se pode observar foi através dos programas BRITE e ESPRIT que os investigadores do IST tiveram maior percentagem de projectos financiados, respectivamente 18,3% e 8,5%.

**Figura 52 - Distribuição por programa comunitário dos projectos com financiamento da UE em curso em 1999**



Na Tabela 55 listam-se os projectos que decorreram em 1999, indicando para cada um o programa financiador, o título do projecto, o investigador do IST responsável, o Departamento ou Centro de Investigação a que este pertence, bem como as datas de início e fim do projecto.

O IST continuou a ser a Instituição Portuguesa associada à “European Atomic Energy Community” (EURATOM), a quem compete a coordenação da participação Portuguesa no Programa de Fusão, da DGXII da Comissão da União Europeia. A Tabela 56 apresenta a lista de projectos em curso em 1999 no âmbito do Contracto de associação EURATOM/IST.

**Tabela 55 - Lista de projectos em curso em 1999 financiados pela União Europeia**

Programa	Título do Projecto	Coordenador	Unidade	Início	Fim
ACTS	Future Radio WideBand Multiple Access Sytems	Carlos Salema	DEEC	01.09.1995	28.02.1999
	Distributed Internet Content Exchange Using MPEG 7 and agent Negotiations	Fernando Pereira	DEEC	01.05.1998	30.04.2000
	System For Advanced Mobile Broad Bord Applications	J. Costa Freire	DEEC	01.07.1996	30.10.1999
ALFA	Principles and Guidelines For The Environmental Protection of...	A. Betâmio de Almeida / José Silva	DEC	01.06.1998	31.05.1999
	Utilisation of Aquatic Resources Through Biotechnology	Norberta Pinho	DEQ	01.11.1998	30.10.2000
ALTENER	Rede de Informação sobre Energias Renováveis do Algarve	Luís Roriz	DEM	01.11.1997	30.04.1999
BIOTECH-NOLOGY	European Network for the Functional Analysis of Biochemistry and Applied Molecular Biology	Isabel Sá Correia	DEQ	01.10.1997	30.09.1999
	Integrated Bioprocess Design for Large Scale Production and Isolation Recombinant Proteins	J. Sampaio Cabral	DEQ	01.12.1996	01.12.1999
	Stereochemical Oxidation of Diols by Microorganisms in Two-Phase Systems	J. Sampaio Cabral	DEQ	27.02.1997	27.02.1999
	Directly Interfaced and Micro or Nanostructured Detection Systems	J. Sampaio Cabral	DEQ	01.09.1997	30.08.2000
	Solvent Tolerant Bacteria as Cell Factories	J. Sampaio Cabral	DEQ	01.12.1998	30.11.2000
BRITE	Smart Actuator and Modular Braking Applications (SAMBA)	António Dente	DEEC	01.12.1997	30.11.1999
	Advanced Method to Predict Wave Induced Loads for High Speed Craft	C. Guedes Soares	SAEN	01.01.1998	31.12.2000
	A Network on Process Safety	C. Guedes Soares	SAEN	01.10.1998	30.09.2001

	Technologies for Reduced Environmental Impact from Ships	C. Guedes Soares	SAEN	01.01.1999	31.12.2002
	Structural Applications of Glass-fibre Reinforced Concrete Components	Fernando Branco	DEC	01.07.1998	30.06.2000
	Controlled Processing For Ceramic Pastes Components	Fernando Durão	CVRM	01.05.1997	30.04.2000
	Development of Advanced Control Methodologies Using Reliable Multi Detection Sensors	Graça Carvalho	DEM	01.10.1996	30.09.1999
	Modelling Prediction and Prevention of the Impact of Mine Effluents on River Water Quality Using Artificial Neural Networks	Henrique Garcia Pereira	CVRM	01.11.1997	31.10.2000
	Car Plastic Fuel Tanks Closed Loop Recycling Process	J. Lopes da Silva	DEQ	01.06.1998	30.11.2000
	Film Actuators and Active Noise Control for Comfort in Transportation Systems	J. Sá da Costa	DEM	01.09.1996	31.08.1999
	Thematic Network Particle Image Velocimetry	João Sousa	DEM	01.12.1997	30.11.2001
	Eurowake	José Carlos Pereira	DEM	25.03.1996	25.03.1999
	Thematic Network on Mixing in the Chemical Industry: implementation phase (MIXNET)	José Carlos Pereira	DEM	01.01.1998	31.12.2001
	Implementation and Further Application of Refined Transition Prediction Methods For Turbomachinery and Aerodynamic Flows	José Carlos Pereira	DEM	01.04.1998	31.03.2001
	Wake Vortex Evolution in Far-Wake Region & Wake Vortex-Encounter (WAVENC)	José Carlos Pereira	DEM	01.06.1998	31.05.2000
	A Thematic Network in Computational Fluid Dynamics for The Marine Industry	José Falcão Campos	DEM	01.10.1998	30.09.2001
	Advanced Propulsion Integration Aerodynamics and Noise	L. Braga Campos	DEM	01.06.1996	31.05.1999
	SAFETRAIN	M. Seabra Pereira	DEM	01.08.1997	31.07.2001
	Low Emission Sytems Procedures for the Development of Fuel-efficient Combustor Technology	Manuel V. Heitor	DEM	01.01.1996	30.06.1999
	Low NOx Cost Effective Oil and Gas Combustion Technology For Glass Furnaces, Scaling by Modelling and Measurements by Spectral Sensors	Manuel V. Heitor	DEM	01.01.1996	31.12.1999
	Low Emission Technology - low Nox II	Manuel V. Heitor	DEM	01.01.1996	31.12.1999
	PIVNET - A European Collaboration on Development and Application of Particle Image Velocimetry Between industry, research Organizations and Universities	Manuel V. Heitor	DEM	01.12.1997	30.11.2001
	Plasma Polymerisation for Bonding and Goating of Metals	Mário Ferreira	DEQ	01.01.1998	31.12.1999
	Quantitative Treatment and Testing of Rotational Degrees of Freedom	Nuno Maia	DEM	01.01.1998	30.06.2000
	Applications of Lasers for Industrial Cleaning in Engineering (ALICE)	Rui Vilar	DEMat	01.12.1997	30.11.2000
	Microstructural Engineering by Solidification Processing	Rui Vilar	DEMat	01.11.1998	31.10.2002
BRITE--EURAM	Safe Passage and Navigation	C. Guedes Soares	SAEN	01.01.1996	01.04.1999
	Fatigue Based Design Rules for the Application of Tensile Steels in Ships	C. Guedes Soares	SAEN	01.07.1996	31.12.1999
	Optimization of Energy Dissipation Devices, Rolling Systems and Hydraulic Couplers for Reducing Seismic Risk to Structures and Industrial Facilities	João Azevedo	DEC	01.07.1996	30.06.1999
	Technologies for Reduced Environmental Impact from Ships (TRESHIP)	Paulo Ferrão	DEM	01.01.1999	31.12.2003
CECA	Environmentally Friendly Pretreatment Technologies For Multi-substrate Applications	Alda Simões	DEQ	01.07.1997	31.12.2000
	Investigations of Damaging Mechanisms of Coil-Coating Steel Sheet During Forming in Order to Enhance the Performance Predictability of Finished Parts	Alda Simões	DEQ	01.07.1999	30.06.2002
	Passive Treatment Systems of Mine Drainage	C. Dinis da Gama	DEMG	01.07.1997	31.12.1999
	The Application of Fuzzy Logic, Neural Networks and Computational Fluid Dynamics in The Control of Coal Fired Boilers	Graça Carvalho	DEM	01.07.1997	30.06.2000
	The Prevention of Mill Fires and Explosion (MILFIRE)	J. Toste Azevedo	DEM	01.11.1999	31.10.2002
	Measurement and Control Techniques For Improving Combustion Efficiency and Reducing Emissions From Coal-Fired Plant	José Carlos Pereira	DEM	01.11.1998	31.10.2001
	Multilayer Coatings with Improved Performance for Construction Applications	Mário Ferreira	DEQ	01.07.1998	30.06.2001
	Elevated and Low Temperature Performance of Coated Strip Steel Products	Mário Ferreira / Alda Simões	DEQ	01.07.1996	31.12.1999
	Integrated Process for Purification Recovery of Ammonium Containing Water-coke Plants	Norberta Pinho	DEQ	01.07.1997	30.06.2000
COPERNICUS	Time-Modulated CVD Techniques for Preparation of Advanced Thin Films Materials	Reinhard Schwarz	DF	01.11.1998	31.10.2001
COST	Wireless Flexible Personalised Communications	Luís Correia	DEEC	01.10.1997	30.04.2000
CRAFT	Optimization of Stone Processing Using Diamond Tools	L. Guerra Rosa	DEMat	01.02.1997	30.01.1999

ENVIRON- MENT	Concerted Action on Dam-break modelling	A. Betâmio de Almeida	DEC	01.01.1998	31.12.1999
	Mercury Removal from Waste Sources	Fernanda Margarido	CVRM	14.02.1996	14.02.1999
	Development of Innovative Techniques for the Improvement of Stability of Cultural Heritage, in Particular Seismic Protection	João Azevedo	DEC	01.03.1996	30.06.1999
	Experiments and Simulations for Improvement and Validation of Behaviour Models of Forest Fires (EFAISTOS)	João Ventura	DEM	01.09.1996	31.03.1999
	The Removal of Toxic Metals from Water and Their Selective Recovery by Biosorption, Elution and Electrolisis	Jorge Carvalho	DEQ	01.03.1996	01.03.1999
	Spot Fire: Mechanisms, Analysis and Modelling	José Carlos Pereira	DEM	01.04.1998	31.03.2001
	Integrated Water Recycling and Emission Abatement in the Textile Industry	Júlio Novais / Helena Pinheiro	DEQ	15.01.1996	14.01.1999
	European Salt Marshes Modelling	Ramiro Neves	DEM	01.03.1998	28.02.2000
ESPRIT	High Performance Optimisation of Simulation Models in Agriculture	Agostinho Rosa	DEEC	01.09.1998	28.02.2000
	Software Architectures for Ship Product Data Integration and Exchange	C. Guedes Soares	SAEN	01.07.1996	30.06.1999
	Transeuropean Information Dissemination on Maritime Industry Related Ict Projects (MAREXPO)	C. Guedes Soares	SAEN	01.08.1997	22.06.1999
	Maritime Virtual Enterprise Network	C. Guedes Soares	SAEN	01.01.1999	31.12.2001
	Wide Open Network for Development and Research In the Maritime Industry	C. Guedes Soares	SAEN	01.05.1999	30.04.2001
	Power and Part-court Reduction Innovative Communication Architecture	J. Epifânio da Franca	DEEC	01.08.1997	31.01.2000
	Power Line Communication ASIC	J. Epifânio da Franca	DEEC	01.11.1997	31.12.1999
	Information Capture & Dissemination in Paprica	J. Epifânio da Franca	DEEC	01.08.1998	31.01.2001
	Mixed Mode in Deep Sub-micron Technologies	J. Epifânio da Franca	DEEC	01.09.1998	31.08.2001
	Retargetability For Reusability of Application - driven Quadrature D/A Interface Block Design	João Vital	DEEC	01.09.1998	28.02.2001
	Visual Intelligent Recognition for Secure Banking Services	José Santos Victor	DEEC	01.11.1996	28.02.1999
	Navigation of Autonomous Robots Via Active Environmental Perception (NARVAL)	José Santos Victor	DEEC	01.10.1998	30.09.2001
FAIR	Developments and Applications in Supercritical Fluids in Agriculture and Fisheries	Gabriela Gil	DEQ	01.06.1998	31.05.2001
GROWTH	Membership of Expert Evaluators Panel for Transport	José Carlos Pereira	DEM	28.06.1999	16.07.1999
INCO- COPERNICU S	The Relationship Between Sectoral Policies and Agricultural Water use in Mediterranean Countries	F. Nunes Correia	DEC	01.09.1998	30.08.2001
	Autonomus Acquisition of Virtual Reality Models from Real World Scenes (VIRTUOUS)	José Santos Victor	DEEC	01.01.1997	31.12.1999
	Reliability of Moment Resistant Connections of Steel Building Frames in Seismic Areas	Luís Calado	DEC	01.06.1997	31.05.1999
INTAS	Advances in Retrial Queueing Theory	Fernanda Ramalhoto	DM	01.10.1997	30.09.2000
	Mechanism and Kinetic of C4 Paraffins Oxide Hydrogenation	M. Farinha Portela	DEQ	01.10.1997	30.09.2000
	Laser Surface Treatment Technologies For Enhanced Competitiveness in European Industry	Rui Vilar	DEMat	01.11.1998	31.01.2001
JOULE	Island of Pico Pilot Wave Power Plant	António Falcão	DEM	01.11.1998	30.10.2001
	Performance Improvement of Owc Power Equipment	António Falcão	DEM	01.01.1999	31.12.2000
	An Expert System to Integrate Renewable Energy Sources in European Energy Supply System	Graça Carvalho	DEM	01.12.1997	30.11.2000
	New Industrial Furnaces of Higher Thermal Efficiency Through Intensification of Heat Transfer From Flames (EURONITE)	Graça Carvalho	DEM	01.01.1998	30.09.2000
	Development of Improved Combustion Engineering Models Application to NOx Reduction Processes	J. Toste Azevedo	DEM	01.12.1997	30.11.2000
	An Expert System for Optimisation of Intensified Energy Saving Technologies in Industrial Processes	Viriato Semião / Graça Carvalho	DEM	01.02.1998	31.01.2001
	Development and Evaluation of an Integrated Methanol Reformer	J. Toste Azevedo	DEM	01.01.1996	30.06.1999
	Making a Varible-pitch Turbine and High-Speed Valve For the Azores Oscillating Water-column	Luís Gato	DEM	01.01.1996	30.09.1999
Leonardo da Vinci	Self-Training	António Fernandes		01.12.1996	30.11.1999
		Jorge Ambrósio	DEM	02.12.1996	01.12.1999
LIFE	Rede Natura 2000 da Península de Setúbal - Sado	Amílcar Soares	DEMG	01.10.1998	30.09.2002
	A Poluição Atmosférica e a Gestão e Conservação de Ecossistemas Florestais na Península de Setúbal	Amílcar Soares	DEMG	01.04.1999	31.03.2002
	An Innovative System Promoting The Introduction of Clean Technologies in Industry	Graça Carvalho	DEM	01.04.1998	31.03.2001

	Sustentabilidade do Turismo e Agricultura pelo Total Envolvimento do Consumidor	J. Delgado Domingos	DEM	01.01.1998	31.12.2000
	Life Environment 1999	J. Delgado Domingos	DEM	16.03.1999	16.06.1999
	NANOMETAL	Norberta Pinho	DEQ	03.01.1995	03.01.1999
MAST	Advanced System Integration for Managing the Coordinated Operation of Robotic Ocean Vehicles	António Pascoal	DEEC	01.01.1998	31.12.2000
	Intlet Dynamics Initiative: Algarve (INDIA)	António Sarmento	DEM	01.11.1997	31.10.2000
	Ocean Margin Exchange	Ramiro Neves	DEM	01.06.1997	31.05.2000
	Operational Modelling For Coastal Zone Management	Ramiro Neves	DEM	01.09.1997	31.12.2000
PHETRA	Promotion of Heat Transfer Enhancement Techniques in Industrial Equipment (PHETRA)	Graça Carvalho	DEM	01.06.1998	31.05.2000
STANDARDS MEASUREMENTS TESTING	Development and Production of Supports For The Promotion of Coss Project	Fernando Muge	CVRM	01.11.1998	31.10.1999
	Transient Pressures in Pressurised Conduits for Municipal Water and Sewage Water Transport	Helena Ramos / A. Betâmio de Almeida	DEC	01.12.1997	01.12.2000
TELEMATICS	Digital Access to Books of the Renaissance (DEBORA)	Caldas Pinto	DEM	28.12.1998	28.06.2001
	Digital Access to Books of the Renaissance (DEBORA)	Fernando Muge	CVRM	28.12.1998	28.06.2001
	Telematic Multidisciplinary Assistive Technology Education	Luis Azevedo	DEEC	01.02.1998	31.01.2001
TEMPUS	Restructuring of Undergraduate Studies in Biotechnology	Helena Pinheiro	DEQ	15.12.1997	14.12.2000
	Consultancy Center for the Rermanian Chemical Industry	Jorge Carvalho	DEQ	01.01.1998	31.12.2000
THERMIE	Vado, Ligure - Coal Reburning Demonstration Project	Graça Carvalho	DEM	01.09.1995	31.12.1999
	Analysis of tThe Potential for Market Penetration of EU Innovative Renewable Energy Technologies on Cabo Verde Islands	Graça Carvalho	DEM	01.10.1998	30.09.2000
	Fifth International Conference on Technology and Combustion For a Clean Environment (Clean Air V)	Graça Carvalho	DEM	01.01.1999	31.12.2001
	Demonstrations of the Decentralized Highly Integrated Porous Burner Technology in Households	José Carlos Pereira	DEM	01.09.1997	31.07.2000
	High Power Solar Beams for Surface Modification Synthesis of Materials for Engineering Applications	L. Guerra Rosa	DEMat	01.07.1997	31.12.1999
	Fuel Cell Bus Berlin, Copenhagen, Lisbon	Tiago Farias	DEM	01.09.1998	31.08.2001
	Application of Reburning for NOx Abatement in Solid Fuel Boilers in Europe and c i s	Viriato Semião	DEM	01.01.1999	31.05.2000
	Improvement of Efficiency and Economics of IGC Power Plants by Optimisation of Bottoming Cycle	Viriato Semião	DEM	01.01.1999	31.12.2000
TMR		Carlos Ferreira	DF	27.09.1999	30.06.2000
	Fundamental Improvements in Radiative Heat Transfer	Graça Carvalho	DEM	01.04.1998	31.03.2001
	CAD Modelling of Built Environments from Range Analysis	Isabel Ribeiro	DEEC	01.01.1998	31.12.2000
	Microbial Response to Stress: What's New and How it be Applied	Isabel Sá Correia	DEQ	01.12.1996	30.11.1999
	Physics Beyond the Standard Model	J. Crispim Romão	DF	01.10.1996	30.09.2000
	Wavelets and Multiscale Methods in Numerical Analysis and Simulation	João Freitas	DEC	01.04.1998	31.03.2001
	Structures and Reaction Mechanisms of Pteridine Relate Enzymes	Maria João Romão	DEQ	01.03.1998	28.02.2002
	Evaluation of the Biological Properties of Fullerenes and Derivatives	Mário Berberan Santos	DEQ	01.04.1998	31.03.2002
	ASTRO Plasma Physics	Tito Mendonça	DF	01.03.1998	28.02.2002
	Short Pulse High Intensity Laser Plasma Interactions	Tito Mendonça	DF	01.11.1998	31.10.2000
TRANSPORT	COURAGE	António Correia	DEC	01.01.1998	31.10.1999
	Safety & Economic Assessment of Integrated Management	C. Guedes Soares	SAEN	01.01.1997	31.03.2000
	Casualty AnalsYs Methodology for Maritime Operations	C. Guedes Soares	SAEN	01.01.1998	30.06.1999
Outros	Hundcast of Dynamic Processes of the Ocean and Coastal Areas of Europe	C. Guedes Soares	SAEN	01.12.1999	30.11.2002
	Information Capture Dissemination in Rapid	João Vital	DEEC	01.09.1998	28.02.2001
	Strategical Organisation and Regulation Intransport - Inter Urban Travel (SORT)	José Manuel Viegas	CESUR	11.03.1997	31.03.1999
	Managing Speeds of Traffic on European Roads (MASTER)	José Manuel Viegas	CESUR	01.04.1997	31.01.1999
	Strategic Assessment Methodology for the Interaction of CTP Intruments (SAMI)	José Manuel Viegas	CESUR	01.06.1997	31.05.2000
	Survey on Freight Transport Including a Costcomparison for Europe (SOFTICE)	José Manuel Viegas	CESUR	01.01.1998	30.09.1999
	Strategic Assessment of Corridor Developments, TEN Improvements and Extensions to the CEEC/CIS (CODE-TEN)	José Manuel Viegas	CESUR	01.01.1998	31.12.1999

Activating the SMEs in the Building and Construction Industry to Participate in the Fifth Framework Programme	L. Alves Dias	DE C	01.02.1999	31.07.2000
Empowering Users Through Assistive Technology (EUSTAT)	Luís Azevedo	DEEC	15.01.1997	14.01.1999
Organometallic Pipoles With NLO Properties	Maria Helena Garcia	DEQ	01.03.1998	28.02.2002
	Maria Paula Queluz	DEEC	25.11.1999	30.11.1999
European Network for the Promotion and Development of Diagnostic Techniques and Technologies for the Study, Research and Conservation of Icons	Rui Vilar	DEMat	01.01.1998	31.12.1999

**Tabela 56 - Lista de Projectos em curso em 1999 no âmbito da associação EURATOM/IST**

Título do Projecto	Coordenador	Instituições Participantes
Tokamak ISTTOK	Carlos Varandas José Cabral	CFN, CFA-UL, DF-UBI, CIE-UC
Diagnosticos de Relectometria para Plasmas de Fusão	M. Emilia Manso Fernando Serra	CFN, CIE-UC
Sistemas de Engenharia para Plasmas de Fusão	Carlos Varandas	CFN, CFA-UL, DF-UBI, CIE-UC
Geração Não-Inductiva de Corrente	João P. Bizarro	CFN
Estudos de Transporte e MHD	Fernando Serra	CFN
Acompanhamento das actividades em fusão por confinamento inercial	J. Tito Mendonça	CFP
Caracterização de materiais de fusão e estudos de superfície através de sonda iónica	J. C. Soares	ITN
Análise de precisão por feixe único de materiais avançados para reactores de fusão	J. C. Soares	ITN
Sistema UME de controlo e aquisição de dados para um sistema laser de inspecção do interior de um reactor	Carlos Varandas	CFN
Medidas de resistividade eléctrica de amostras de Berílio	J.C. Soares	ITN

**Legenda:**

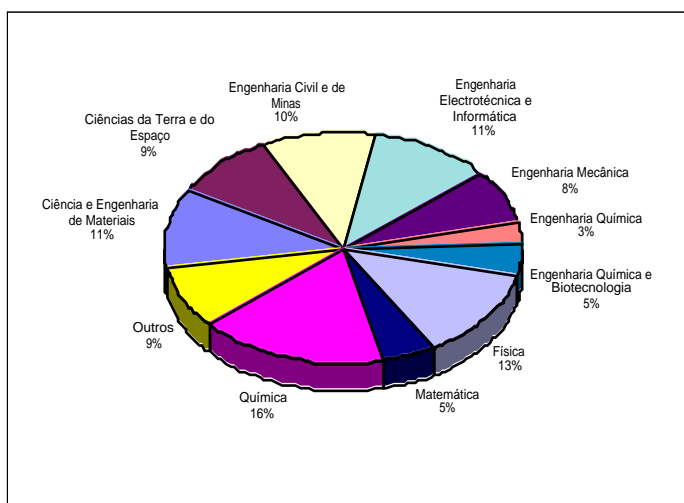
CFN - Centro de Fusão Nuclear  
 CFP - Centro de Física de Plasmas  
 CFA-UL - Centro de Física Atómica da Universidade de Lisboa  
 DF-UBI - Departamento de Física da Universidade da Beira Interior  
 CIE-UC - Centro de Instrumentação e Electrónica da Universidade de Coimbra  
 ITN - Instituto Tecnológico e Nuclear

**4.4.2.2. Projectos Financiados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia**

O Ministério da Ciência e da Tecnologia, nomeadamente através da Fundação para a Ciência e Tecnologia, concedeu, em 1999, financiamento a 197 projectos promovidos pelo IST (210 no ano anterior), através dos seus docentes e investigadores. Destes projectos, 62 foram iniciados durante esse ano (28 em 1998).

A Figura 53 apresenta a distribuição pelas diversas áreas científicas dos projectos que decorreram sob contrato com o MCT em 1999. Como podemos observar, a área de maior incidência foi a de Química, com 17,3% dos projectos financiados, seguida de Física, área cujos projectos representam 12,7% do total.

Figura 53 - Distribuição por áreas dos projectos com financiamento do MCT em curso em 1999



Na Tabela 57 listam-se os projectos que decorreram em 1999, indicando para cada um a área científica e um conjunto de indicadores similar ao da tabela anterior.

Tabela 57 - Lista de projectos de Investigação em curso em 1999 financiados pelo MCT

Área	Título do Projecto	Coordenador	Unidade	Início	Fim
Biologia	Cultura de Células Biotransformadoras de <i>Cynada cardunculus</i> em Reactores Biológicos	Duarte Prazeres	DEQ	25.09.1996	25.09.1999
	Manipulação Genética e Ambiental de Vias Bio	Isabel Sá Correia	DEQ	28.05.1996	28.05.1999
	Análise Funcional de Genes de Levedura que Codificam Presumíveis Transportadores Transmembranares de Solutos	Isabel Sá Correia	DEQ	01.06.1997	31.05.1999
	Infeções por <i>Pseudomonas aeruginosa</i> e <i>Burkholderia cepacia</i> em Doentes com Fibrose Quística: Tipagem de Isolados Bacterianos e Estudo da Biossíntese de Exopolissacáridos	Isabel Sá Correia	DEQ	01.06.1997	30.05.1999
Ciência e Engenharia de Materiais	Compósitos Laminados de Matriz Vitrocerâmica Reforçados por Fibras Contínuas.	Alberto Ferro	DEMat	01.01.1996	30.06.1999
	Compósitos de Matriz de Alumínio com Gradiente Funcional de Propriedades Obtidos por Vazamento Centrífugo: Processamento, Caracterização e Modelação	Alberto Ferro	DEMat	01.03.1999	28.02.2001
	Indicação e Controlo da Microestrutura no Processamento de Materiais Poliméricos	António Diogo	DEMat	01.05.1997	30.04.2000
	Estudo do Comportamento de Juntas Soldadas Submetidas a Tratamentos de Reabilitação	Carlos Moura Branco	DEM	01.10.1997	30.09.2000
	Recuperação e Valorização de Materiais Metálicos Contidos em Baterias de Níquel-Cádmio Esgotados	Fernanda Margarido	CVRM	01.10.1997	30.09.2000
	Métodos de Avaliação e Monitorização de Características Florestais	Fernando Muge	CVRM	01.01.1997	31.12.1999
	Desenvolvimento de Novos Materiais Microporosos com Elevada Actividade e Estabilidade para a Eliminação de NOx em Atmosfera Oxidante	Filipa Ribeiro	DEQ	01.03.1999	28.02.2001
	Implementação de Tecnologias Avançadas para o Fabrico de Dispositivos Electro-ópticos	João Figueirinhas	DF	20.03.1997	20.03.2000
	Novos Materiais para a Construção de uma Janela Inteligente a Partir de Derivados Celulóricos	João Figueirinhas	DF	01.11.1997	31.10.2000
	Circuitos de Silício Policristalino Depositado a Baixas Temperaturas	João Pedro Conde	DEMat	16.05.1997	31.12.1999
	Diamond-Like Carbon para Aplicações Electrónicas	João Pedro Conde	DEMat	01.07.1997	31.12.1999
	Dispositivos Microelectromecânicos de Filme Fino	João Pedro Conde	DEMat	01.03.1999	28.02.2001
	Modelação Atomística da Estrutura e da Cinética de Processos Sol-Gel de Sílica	José Carlos Garcia Pereira	DEMat	31.03.1999	30.03.2001
	Matriz Activa de Leds de Polímero	Luís Alcácer	CMSTM	22.04.1997	22.04.2000
	Identificação de Modelos Matemáticos para Previsão e Controlo de Sistemas Aquíferos Carsicos	Luís Filipe Ribeiro	CVRM	01.06.1998	31.05.2001



	Avaliação do Comportamento de Ferramentas Diamantadas nos Processos de Corte e Acabamento de Rochas Ornamentais	Luís Guerra Rosa / Silvestre Antunes	DEMat	01.12.1998	30.11.2001
	Processos de Anodização Não-poluentes para Ligas de Alumínio Utilizadas na Indústria Aeronáutica	Mário Ferreira / L. Guerra Rosa	DEQ	18.04.1997	18.04.2000
	Desenvolvimento de Novos Materiais de Embalagem Derivados de Celulose	Norberta Pinho	DEQ	01.05.1997	30.04.2000
	Aplicação da Nova Micromaquinação Assistida por Laser à Produção de uma Nova Geração de Cabeças de Gravação Magnética	Rui Vilar	DEMat	01.01.1998	31.12.2000
	Caracterização e Modelização de Propriedades Físicas de Superligas Revestidas	Rui Vilar	DEMat	01.01.1998	31.12.1999
	Ligas Metaestáveis Ti-Cr Produzidas por Implantação Iónica e Processamento por Laser	Rui Vilar	DEMat	01.03.1999	28.02.2001
	Novos Materiais Para Revestimentos Resistentes ao Desgaste	Rui Vilar / Rogério Colaço	DEMat	15.04.1999	15.04.2001
Ciências Biológicas	Estudos dos Complexos de Tubulina em Tetrahymena: uma Tentativa de Estabelecer Relações Funcionais com Polimerização e a Dinâmica dos Microtúbulos	Luís Melo	DF	01.07.1999	30.06.2001
Ciências da Educação e Psicologia	O Ensino de Pós-Graduação em Engenharia, Ciência e Tecnologia Para a Sociedade do Conhecimento	Manuel V. Heitor	DEM	01.10.1997	30.09.1999
Ciências da Saúde	Sistema Integrado para Análise de Sono/Acordado (HIPNOS)	Agostinho Rosa	DEEC	02.10.1996	02.10.1999
	Biomineralização de Materiais de Implante para Substituição de Tecido Ósseo - Papel de Proteínas Não Colagénicas e do Colagénio	Benilde Saramago	DEQ	01.05.1997	30.04.2000
	A Interação do Péptido de Fusão da Proteína de Membrana do HIV-1, gp41, com biomembranas e a sua inibição.	Miguel Castanho	DEQ	01.09.1999	31.08.2001
	Modulação das Propriedades Fotofísicas e Fotobiológicas dos Psoralenos Pelos Retinóides	Teresa Sá Melo	DEQ	01.09.1997	31.08.1999

Ciências da Terra e do Espaço	Simulação Estocástica de Reservatórios Petrolíferos Complexos	Amílcar Soares	DEMG	01.10.1997	30.09.2000
	Estudo do Risco/Casualidade Sísmica do Grupo Central do Arquipélago dos Açores	Carlos Sousa Oliveira	ICIST	11.06.1997	11.06.2000
	Previsão do Valor <i>In Situ</i> de Rochas Ornamentais (VIROC)	Henrique Garcia Pereira	CVRM	01.09.1998	31.08.2001
	Vigilância Geofísica do Vulcão do Fogo	João Fonseca	DF	15.06.1997	15.06.1999
	Estudo de Deformações de Origem Vulcânica na Ilha do Fogo, Cabo Verde, com GPS	João Fonseca	ICIST	01.07.1999	30.06.2001
	Estudo Sismotectónico do Vale Inferior do Tejo	João Fonseca	DF	01.09.1999	01.09.2001
	Biodiversidade e Biomonitorização da Vegetação Epífita no Litoral Alentejano	Jorge Sousa	CVRM	01.01.1997	31.12.1999
	Geoquímica da Interação Água-Rocha-Giara	Luís Aires Barros	DEMG	17.05.1996	17.05.1999
	Mapeamento Topoclimático dos Monumentos e Suas Patologias	Luís Aires Barros	DEMG	02.10.1996	02.10.1999
	Pedreiras do Mosteiro da Batalha	Luís Aires Barros	DEMG	01.06.1997	31.05.1999
	A Pedra de Ançã: Matéria Prima de Obras Primas	Luís Aires Barros	DEMG	01.09.1997	31.08.1999
	Utilização de Isótopos Ambientais como Traçadores Naturais da Origem e Fluxo Subterrâneo de Águas Termo-Minerais	Luís Aires Barros	DEMG	01.09.1997	31.08.1999
	Modelos de Migração - Reacção de Fluidos em Sistemas Hidrominerais, Determinados Através da Composição Isotópica ( $^{37}\text{C}/^{13}\text{C}$ e $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ) de Águas Minerais e Rochas Encaixantes Alteradas	Luís Aires Barros	DEMG	01.12.1999	30.11.2001
	Desenvolvimento e Aplicação de Redes Neurais Artificiais ao Escoamento em Meios Porosos e Fissurados	Luís Filipe Ribeiro	CVRM	01.09.1998	31.08.2001
	Simulação e Optimização de Sistemas Aquíferos Sujeitos a Intrusão Salina	Luís Filipe Ribeiro	CVRM	01.09.1998	31.08.2001
	Riscos Geoquímicos e Geolideológicos Decorrentes de Explorações Geo-Minerais Abandonadas	Maria José Matias	DEMG	11.10.1996	11.10.1999
	Prospecção Sísmica de Alta Resolução Aplicada ao Estudo da Camada Superficial	Maria Manuela Mendes	DF	01.11.1997	31.10.2000
	Valorização de Águas Residuais da Cozedura de Cortiça	Norberta Pinho	DEQ	26.09.1996	26.09.1999
	Ciências e Tecnologias do Mar	Métodos de Elementos de Fronteira para o Escoamento Incompressível em Hélices Propulsores Marítimos	José Falcão Campos	DEM	01.06.1999
Economia, Gestão, Política e Ciência Jurídicas	Modelação e Optimização do Projecto de Sistemas Multi-Tarefa Descontínuos	Ana Paula Póvoa	SAEG	01.07.1998	30.06.2000
	Escalonamento e Re-projecto de Instalações de Operação Semi-descontínua	Ana Paula Póvoa	SAEG	01.10.1999	30.09.2001
	Desigualdade Salarial	José Mata	SAEG	01.10.1999	30.09.2001
Engenharia Civil e de Minas	Técnicas Solares Passivas em Edifícios: Qualidade do Ar, Aquecimento e Arrefecimento Passivos com Recurso a Painéis Solares a Ar	A. Canha da Piedade	DEC	01.10.1998	30.09.2001

	Parametrização do Factor de Resistência em Escoamentos Variáveis: Aplicações ao Estudo do Choque Hidráulico e do Transporte Sedimentar	A. Betâmio de Almeida	DEC	01.10.1997	30.09.2000
	Dissipação de Energia Hidráulica - Quantificação das Acções Hidrodinâmicas e Avaliação da Resposta Estrutural	António Pinheiro	DEC	01.10.1997	30.09.2000
	Descarregadores não Convencionais com Soleiras em Degraus. Funcionamento Hidráulico e Estudo da sua Aplicação a Barragens de Pequena e Média Dimensão	António Pinheiro	DEC	01.03.1999	28.02.2001
	Construlink - Centro de Tecnologias de Construção	Fernando Branco	DEC	01.04.1999	31.03.2001
	Modelação Matemática da Evolução Morfológica de Rios Aluvionares	Heleno Cardoso / Rui Ferreira	DEC	01.03.1999	28.02.2001
	Aplicações de Neurónais em Engenharia Sísmica	João Bento	DEC	04.06.1996	04.06.1999
	Fontes Cartográficas Portuguesas dos Séculos XIX e XX, as Instituições e os Mapas	João Bento	DEC	01.03.1997	28.02.2000
	P I C S I C C T I / C N R S - Instabilité et Frottement	João Martins	DEC	01.04.1998	31.03.2000
	Avaliação da Vulnerabilidade Sísmica de Estruturas Importantes - Suporte e Plano de Emergência	João Tinto Azevedo	DEC	01.03.1999	28.02.2001
	Simulação Geoestatística e Fractal da Rede de Fracturação de Maciços Rochosos	Jorge Sousa	CVRM	01.03.1999	28.02.2001
	Organização Espacial e Vocabulário Construtivo do Alojamento em Lisboa	José Barata	DEC	01.10.1997	30.09.1999
	Transformações Não Lineares de Ondas Marítimas em Zonas Costeiras	José Fernandes	DEM	01.05.1999	30.04.2001
	Comportamento de Argamassas e Rebocos Tradicionais à Base de Cal em Ambientes Agressivos	José Gaspar Nero	DEC	02.03.1999	02.03.2002
	Validação dos Materiais e Sistemas de Colagem / Impregnação de Estruturas de Madeira	José Gaspar Nero	DEC	01.06.1999	31.05.2001
	Tomadas de Água para Estações de Bombagem RM: Condições de Aspiração	José Silva	DEC	03.11.1997	03.11.2000
	Avaliação do Estado de Conservação do Património Cultural Construído por Métodos não Destrutivos (NDTMONUMENTS)	Luís Aires Barros	DEMG	01.04.1999	31.03.2001
	Comportamento Dinâmico de Estruturas Mistas Aço-Betão	Luís Calado	DEC	01.02.1999	31.01.2001
	Betão Reforçado com Fibras de Vidro - Aplicações Estruturais	Luís Martins	DEC	01.03.1999	28.02.2001
	Conservação do Solo, Gestão e Uso Eficente da Água na Rega por Pivô na Bacia do Guadiana	Miguel Azevedo Coutinho	DEC	17.05.1997	17.05.2000
Engenharia Electrotécnica e Informática	Desenvolvimento de Tecnologias Multimédia para Divulgação da Ciência	Agostinho Rosa	DEEC	26.06.1997	26.06.2000
	Algoritmos Genéticos no Sequenciamento Dinâmico de Horários	Agostinho Rosa	DEEC	12.08.1997	12.08.2000
	Rádio Móvel Digital Celular de Alto Débito	António Correia	DEC	01.01.1997	30.12.1999
	Desenvolvimento e Avaliação do Desempenho de Controladores Soft	Fernando Durão	CVRM	01.09.1997	31.08.2000
	Métodos Automáticos para Actualização Cartográfica Utilizando Imagens de Satélite	Fernando Muge	CVRM	01.06.1999	31.05.2001
	Reconhecimento Óptico de Música Antiga	Fernando Muge	CVRM	01.06.1999	31.05.2001
	Arquitecturas Embebidas e Distribuídas Usando Componentes de Uso Genérico	Guilherme Arroz	DEEC	01.10.1999	30.09.2001
	Cooperação entre Robots Móveis Autónomos	Isabel Ribeiro	DEEC	08.05.1997	08.05.2000
	Raciocínio Sobre Mudança Utilizando Senso Comum	João Pavão Martins	DEI	01.01.1997	30.12.1999
	Estabilização e Controlo de Pequenos Satélites	João Sentieiro	DEEC	01.01.1997	31.12.1999
	Desenvolvimento de Veículos e Sistemas Avançados para Execução de Tarefas de Inspeção Submarina (INFANTE)	João Sentieiro	DEEC	16.05.1997	16.05.2000
	Desenvolvimento de Metodologias de Planeamento e Implementação de Testes para uma Abordagem Unificada ao Teste de Circuitos Analógicos e Mistos	João Vital	DEEC	01.01.1997	31.12.1999
	Suspensões Electromagnéticas para Veículos Automóveis	Jorge Esteves / Gil Marques	DEEC	10.05.1999	10.05.2001
	Seguimento de Objectos Móveis com Métodos Baseados em Multi-Modelos	Jorge Marques / João Lemos	DEEC	01.05.1999	30.04.2001
	Conversores Matriciais na Qualidade da Energia Eléctrica	José Silva	DEEC	01.06.1999	31.05.2001
	Controlo de Sistemas de Manufatura Utilizando Sociedade de Agentes Evolutivos	Luís Custódio	DEEC	01.06.1999	31.05.2001
	Estudo de Metodologias para o Desenvolvimento de Agentes Robóticos Emocionais	Luís Custódio	DEEC	01.06.1999	31.05.2001
	Elaboração de Gramáticas para Processamento Automático de Textos Escritos em Português	Maria Elisabete Ranchhod	CAUTL	08.10.1996	08.10.1999
	Mapas Cognitivos nos Processos de Negociação	Pedro Antunes	DEI	01.09.1997	31.12.1999
	Decisão e Criatividade em Grupos Electrónicos Naturais	Pedro Antunes	DEI	01.01.1998	31.03.2000
	Algoritmos para "Data Mining"	Pedro Domingos	DEI	15.04.1999	14.04.2000
	Controlo Não-Linear de Sistemas Electromecânicos com aprendizagem	Rui Mendes	Lab. Mectrónica	16.10.1997	16.10.2000

Engenharia Mecânica	Desenvolvimento de Técnicas de Computação Paralela para Modelação Aerodinâmica para Voo Atmosférico	José Leonel Fernandes	DEM	01.09.1998	31.08.2001
	Parametrização do Factor de Resistência em Escoamentos Variáveis: Aplicações ao Estudo do Choque Hidráulico e do Transporte Sedimentar	António Sarmento	DEM	01.10.1997	30.09.2000
	Estudo Conceptual de Centrais de Energia das Ondas de Segunda Geração do Tipo Coluna de Água Oscilante	António Sarmento	DEM	01.09.1998	31.08.2001
	Interação Floresta - Ambiente em Ecossistemas Sujeitos a Perturbações Naturais	Gabriel Pita	DEM	11.04.1997	11.04.2000
	Modelação e Cálculo de Sistemas de Propulsão com Combustão de Pré-Mistura no Interior de Meios Porosos (CIMP)	José Carlos Pereira	DEM	01.04.1997	31.03.2000
	Aplicação de Técnicas Zonais ao Cálculo Numérico de Escoamentos em Hidrodinâmica Marítima	José Falcão Campos	DEM	01.10.1998	30.09.2001
	Solução Vectorizável e Paralelizável de Sistema de Equações de Grande Dimensão em Mecânica Computacional	José Leonel Fernandes	DEM	16.05.1997	16.05.2000
	Análise e Projecto de Cascatas de Pás de Turbomáquinas para Propulsão Aeronáutica	Luís Gato	DEM	18.04.1997	18.04.2000
	Resolução das Equações de Navier-Stokes para Escoamento Compressível em Tubinas Wells	Luís Gato	DEM	01.01.1999	31.12.2001
	Novas Tecnologias de Preparação e Injecção de Combustível em Sistemas Aeroespaciais com Reduzida Emissão de Poluentes	Manuel V. Heitor	DEM	16.06.1997	16.06.2000
	Tecnologias Energeticamente Eficientes Através do Aprofundamento do Conhecimento em Modelos Físicos de Propagação de Chamas Turbulentes	Manuel V. Heitor	DEM	01.02.1999	31.01.2001
	Desenvolvimento de Sistemas Integrados de Fabrico para a Produção Limpa de Vidro	Manuel V. Heitor / Paulo Ferrão	DEM	19.01.1998	19.01.2001
	Eco-Gestão no Cluster do Automóvel em Portugal baseada na análise do Ciclo de Vida	Paulo Ferrão	DEM	01.02.1999	31.01.2001
	Interação Turbulência / Radiação e Efeitos Espectrais em Chamas de Difusão Turbulentes	Pedro Coelho	DEM	01.07.1999	30.06.2001
Radiómetro para Aplicações Industriais	Tiago Farias	DEM	01.07.1999	30.06.2001	
Engenharia Naval	Sistema Informático para Avaliação do Impacto Ambiental de Acidentes Marítimos Poluentes	Carlos Guedes Soares	SAEN	01.09.1996	31.08.1999
Engenharia Química	Produção de Micropartículas de B-Caroteno em Fluidos Supercríticos	António Palavra	DEQ	01.08.1999	31.07.2001
	Desenvolvimento Rápido de Catalisadores para Transformação de Hidrocarbonetos	Francisco Lemos	DEQ	01.02.1999	31.01.2001
	Estudos de Equilíbrio de Fases e de Estrutura de Interfaces	Jorge Calado	DEQ	01.01.1998	31.12.2000
	Efeitos de Tensio-activos na Transferência de Massa em Contadores de Bolhas	Jorge Vasconcelos	DEQ	01.09.1999	31.08.2001
	Recuperação de Taninos de Indústrias Corticeiras	Licínio Ferreira	DEQ	01.02.1999	31.01.2001
	Optimização da Hidrodinâmica por CFD de Módulos de Membranas Enroladas em Espiral para Minização da Polarização da Concentração	Viriato Semião	DEM	01.02.1999	31.01.2001
Engenharia Química e Biotecnologia	Ação de Ácidos Fracos Conservantes Alimentares na Levedura <i>Saccharomyces cerevisiae</i> : Aquisição de Tolerância e Mecanismos	Ana Cristina Viegas	DEQ	01.02.1996	31.07.1999
	Processos de Separação com Membranas do Tratamento de Efluentes da Indústria de Curtumes	Ana Maria Alves	DEQ	15.10.1997	15.10.2000
	Extração e Purificação Supercríticas do Beta-Caroteno da Microalga <i>Dunaliella salina</i>	António Palavra	DEQ	28.11.1997	28.11.2000
	Valorização das Proteínas e Lactose do Soro de Queijo	Duarte Prazeres	DEQ	01.01.1998	31.12.1999
	Produção de Nutraceuticos a Partir de Materiais Subvalorizados	Gabriela Gil	DEQ	01.01.1997	31.12.1999
	Evolução da Qualidade da Água em Emissários: Condições Aeróbicas	José Matos	DEC	31.01.1996	31.01.1999
	Utilização de Processos Biotecnológicos para Valorização de Microalgas	Júlio Novais	DEQ	03.04.1996	03.04.1999
	Bio Reactores Multifásicos	Maria Manuela Fonseca	DEQ	01.09.1996	03.08.1999
	Produção, Purificação e Caracterização Exopeoxidases de Culturas de Células em Suspensão de Exopeóxidos	Raquel Aires Barros	DEQ	04.07.1996	04.07.1999
Física	Constraining Cosmological Parameters With Redshift Surveys and N-body Simulations	Alfredo Henriques	DF	01.03.1999	28.02.2001
	Aplicações, Desenvolvimento e Exploração de um Feixe de Positrões na Caracterização do A-Si:H	Ana Branquinho Amaral	DF	15.05.1997	15.05.2000
	Study of Type Ia Supernovae and their Cosmological Implications	Ana Maria Mourão	DF	01.11.1998	31.10.2000
	Plasmas Espaciais Não Girotrópicos	Armando Brinca	DEEC	08.10.1996	08.10.1999
	New Algorithms and Statistical Techniques in Experimental High Energy Physics	João Seixas	DF	01.02.1999	31.01.2000
	Correlações e Produção Múltipla de Partículas	Jorge Dias de Deus	DF	01.08.1997	31.07.1999
	Fenomenologia da Produção Múltipla de Partículas a Altas Energias	Jorge Dias de Deus	DF	15.02.1999	15.02.2001

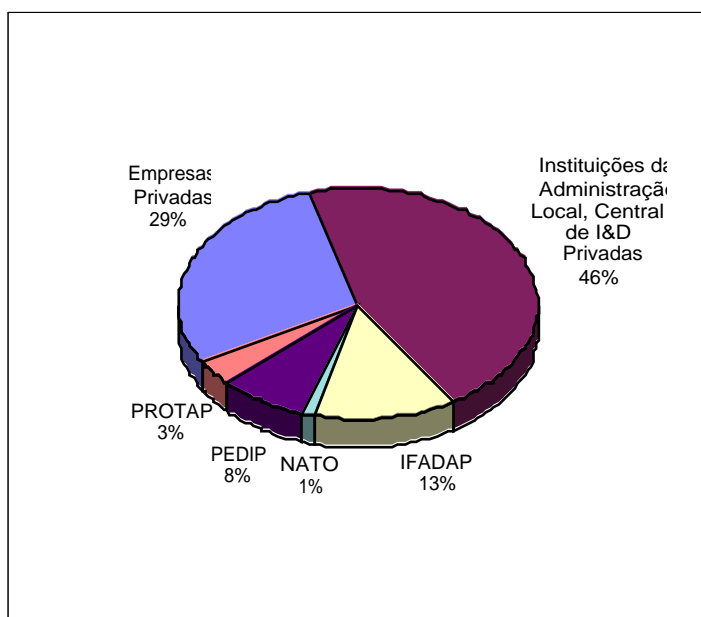
	Cálculo das Propriedades dos Hadrões em QCD Não Perturbativa	José Ribeiro	DF	01.03.1999	28.02.2001
	Supernovae and Black Holes	José Sande Lemos	DF	01.11.1998	31.10.2000
	Acelerador de Fotões: um Novo Conceito para Futuras Fontes de Radiação	José Tito Mendonça	DF	01.01.1999	31.12.2000
	Aceleradores de Electrões a Plasma até à Gama dos GeV	José Tito Mendonça	DF	01.01.1999	31.12.2000
	Electron Plasma Accelerators: Laser Injection of Ultra-Short Electron Pulses Into Wake Field Plasma Waves	José Tito Mendonça	DF	01.01.1999	31.12.1999
	Novas Fontes de Raio-X: da Física à Medicina	José Tito Mendonça	DF	01.01.1999	31.12.2000
	Novos Materiais Magnéticos para Gravação em Disco de Alta Densidade (MAGMEDIA)	Luís Melo	DF	01.07.1997	30.06.1999
	Dinâmica de Espumas Líquidas	M. Amaral Fortes / Emília Rosa	DEMat	01.09.1998	31.08.2000
	Produção de Partículas em Colisão Hadrónicas	Maria Teresa Pena	DF	15.02.1999	15.02.2001
	Propriedades Electrónicas de Novos Materiais	Pedro Sacramento	DF	26.06.1998	26.06.2001
	Efeitos da Estrutura de Poucos Corpos em Reacções Nucleares com Núcleos Leves e Relevância a Astrofísica	Raquel Crespo	DF	01.09.1997	31.08.1999
	Métodos de Retículos Transientes para Estudo das Propriedades de Transporte em Películas Finais de Semicondutores, Polímeros e Isolantes	Reinhard Schwarz	DF	01.07.1997	30.06.1999
	Deposição de Semicondutores de Grande Hiato por Laser Pulsado	Reinhard Schwarz	DF	01.07.1999	30.06.2001
	Análise Matemática e Processamento de Imagem em Microscopia Confocal	Rui Dilão	DF	01.06.1997	31.05.1999
	Formação de Padrões Através de Mecanismos de Reacção-Difusão	Rui Dilão	DF	01.03.1999	28.02.2001
	Simulação e Previsão da Radiação Cósmica na Cintura Interna	Rui Pires	DF	01.04.1999	31.03.2001
	Condutibilidade Térmica de Rochas pelo Método de Laser Flash	Umesh Vinaica	DF	18.08.1997	18.08.2000
	Condutibilidade Térmica pelo Método de Laser Flash	Umesh Vinaica	DF	01.09.1997	30.06.2000
Matemática	Análise Matemática e Simulação Numérica de Fluidos não Newtonianos com Aplicação na Teoria dos PLC'S	Adélia Silva	DM	20.05.1996	19.05.2000
	Álgebra da Combinação das Lógicas (ACL)	Amílcar Sernadas	DM	01.09.1997	31.08.1999
	PROBLOG	Amílcar Sernadas	CMA	01.03.1999	28.02.2001
	Geometria e Topologia de Espaços Quociente	Ana Canas Silva	DM	01.01.1998	31.12.1999
	Factorização de Operadores e Aplicações à Física-Matemática	António Santos	DM	25.10.1996	30.06.2000
	Análise Não-Linear e Sistemas Dinâmicos	Carlos Rocha	DM	20.05.1996	20.05.1999
	Análise e Implementação Computacional em Estatística Aplicada	João Branco	DM	01.06.1997	31.05.1999
	Teoria Qualitativa de Equações Funcionais e Sistemas de Equações às Derivadas Parciais	Pedro Freitas	DM	20.08.1997	31.10.1999
	Variedades Diferenciais Combinatoriais e Discretas (CD Variedades)	Raúl Cordovil	DM	01.11.1997	30.06.2000
Programas e Organizações Internacionais-ESO	Astrofísica do Colapso Gravitacional e da Explosão de Supernovas	José Sande Lemos	DF	15.03.1997	15.03.1999
Química	Síntese de Complexos de Metais de Transição com Ligandos Ciclopentadienilo e Análogos	Alberto Romão Dias	DEQ	01.01.1997	31.12.1999
	Comportamento Interfacial de Copolímeros de Bloco Antifícios	Amélia Pina Silva	DEQ	07.10.1996	07.10.1999
	Síntese e Reactividade de Compostos Organometálicos com Ligandos Cidopentadienilo, Amido e Amino	Ana Margarida Martins	DEQ	01.01.1996	30.04.1999
	Complexos Organometálicos com Ligandos Poliamido-amina e Poli-éter-amido-amina. Síntese e Aplicações em Catálise de Ziegler-natta e activação Carbono-hidrogénio	Ana Margarida Martins	DEQ	31.03.1999	31.03.2001
	Mobilidade de Metais Pesados nos Solos e sua Absorção por Plantas	Ana Maria Mota	DEQ	01.05.1999	30.04.2001
	Oxidação de Hidrocarbonetos Saturados	Armando Pombeiro	DEQ	01.02.1998	31.01.2001
	Utilização de Espectrometria UV-VIS-NIR no Estudo de Espécies Orgânicas Supracarregadas e de Transferência Intramolecular de Electrão	Bernard Herold	DEQ	01.10.1998	30.09.1999
	Desenvolvimento de Metodologia de Preparação de Amostras: Digestão por Micro-Ondas	Cândida Vaz	DEQ	16.07.1996	16.07.1999
	Controlo Molecular da Reactividade Química em Materiais Nanoestruturados	Filipa Ribeiro	DEQ	15.05.1997	15.05.2000
	Síntese de Aminoácidos e Derivados Catalizados por Iões Metálicos Reacções de ligador Coordenador, Aplicações	João Costa Pessoa	DEQ	03.05.1996	31.10.1999
	Tratamento de Efluentes Contendo Compostos Fenólicos	Jorge Carvalho	DEQ	01.01.1998	31.12.2000
	Interacção de Polímeros Associativos com Dispersões Coloidais em Água	José Farinha	CQFM	01.07.1999	30.06.2001

	Desenvolvimento de Pesticidas Activadas pela Luz	José Gaspar Martinho	DEQ	12.05.1997	12.05.2000
	Novas Metodologias e Aplicações de Materiais Zeolíticos	José Lopes	DEQ	01.01.1996	31.05.1999
	Comportamento Químico em Fase Heterogénea de Elementos do Bloco J	José Lopes	DEQ	01.01.1997	31.12.1999
	Sólidos de Transferência de Carga: Diacalcogenatos	Luís Alcácer	CMSTM	01.01.1997	31.12.1999
	Junções p-n em Filmes de Polímero	Luís Alcácer	CMSTM	01.10.1998	30.09.2000
	Desenvolvimento e Caracterização de Novos Corantes Fotográficos em Interfaces Sólidas e Emulsões	Luís Ferreira	DEQ	16.01.1996	16.01.1999
	Carcinogénicos Ambientais	Luís Ferreira	DEQ	18.01.1999	17.01.2001
	Sólidos Inorgânicos	Luís Veiros	DEQ	01.10.1996	01.10.1999
	Síntese Poliolefinas Funcionais com Novas Propriedades	M. Farinha Portela	DEQ	01.10.1997	30.09.1999
	Desenvolvimento de Métodos de Fluxo para o Controlo Contínuo de Água de Barragens	Margarida Santos	DEQ	01.03.1999	28.02.2001
	Novos Sistemas Moleculares com Funções Hiproxamida. Síntese e Interação com Iões Metálicos Poluentes como o Alumínio ou os Actínídeos	Maria Amélia Seabra	DEQ	01.10.1997	30.09.1999
	Moléculas de Spin-Elevado com Blocos para a Síntese de Magnetos Orgânicos	Maria Cândida Shohoji	DEQ	01.09.1997	30.08.1999
	Electroquímica de Proteínas, Transporte de Electrões em Modelos de Membranas Biológicas	Maria de Lurdes Gonçalves	DEQ	27.05.1996	27.05.1999
	Interação de Iões Moleculares em Partículas em Suspensão . Aplicação ao Rio Este	Maria de Lurdes Gonçalves	DEQ	26.09.1996	26.09.1999
	Síntese de Novos Materiais Moleculares Organometálicos Opticamente Não-Lineares	Maria Helena Garcia	DEQ	01.01.1998	31.12.1999
	Interação do DNA com Metabolitos do <i>Tamoxifen</i>	Maria Matilde Marques	DEQ	01.11.1997	31.10.1999
	Modelação da Extracção Supercrítica de Produtos Naturais	Maria Mercedes Esquível	DEQ	01.01.1996	31.03.1999
	Homo, Co- e Ter-polimerização de Etileno/Propileno/a-olefinas Contendo Grupos Hidrófilos Usando Catalizadores do Tipo Ziegler-Natta. Estudo e Modelização Cinética	Maria Mercês Marques	DEQ	01.10.1997	30.09.1999
	Fotoquímica de Fullerenos e Derivados	Mário Berberan Santos	DEQ	01.08.1998	31.07.2000
	Estudo Estrutural da Interação da Proteína Hemaglutinina do Vírus da Gripe e de um Péptido Derivado da Proteína gp41 (HIV-1), com Sistemas Modelo de Membranas	Miguel Castanho	DEQ	01.09.1997	31.08.1999
	Selectividade de Agregados Premicelares, Vesículas Catiónicas e Membranas	Sílvia Costa	DEQ	01.06.1997	31.05.2000
	Novas Arquitecturas Moleculares Heterobimetálicas	Teresa Duarte	DEQ	30.05.1996	30.05.1999
Sociologia, Antropologia, Demografia e Geografia	Dinâmica da Transformação da Estrutura do Montado Alentajano	João Bento	DEC	01.01.1997	31.12.1999

#### 4.4.2.3. Projectos Financiados por Outras Entidades

Um conjunto significativo de projectos de I&D desenvolvidos no IST é suportado por outras entidades além das duas especificadas atrás, onde se incluem, essencialmente, órgãos da Administração Central e Local, empresas privadas, instituições de I&D, os programas PEDIP e PROTAP e ainda a NATO e o IFADAP (Figura 54). O total de projectos em curso recorrendo a este tipo de financiamento era, em 1999, de 86 (73 em 1998), tendo 39 tido início durante esse ano (25 no ano anterior).

De entre as entidades financiadoras a maior percentagem de projectos cabe, como é observável, aos organismos da Administração Central e Local e Instituições de I&D privadas (46%).

**Figura 54 - Distribuição por tipo de entidade contratante dos projectos com financiamento de outras entidades em curso em 1999**

A Tabela 58 contém uma listagem dos projectos que decorreram em 1999, indicando para cada um o tipo de entidade financiadora, o investigador do IST responsável pelo projecto e o título deste, bem como os restantes indicadores já referidos.

**Tabela 58 - Lista dos projectos financiados por outras entidades em curso em 1999**

Tipo de Contrato	Título do Projecto	Coordenador	Unidade	Início	Fim
Empresas Privadas	PETROCAPO	Carla Pinheiro	DEQ	01.09.1998	01.02.1999
	Sistema de Travagem de Veículos	F. Pina da Silva	DEM	01.11.1999	28.02.2000
	Beneficiação de Pegmatitos por Flutuação em Coluna com Controle <i>Neuro-Fuzzy</i>	Fernando Durão	CVRM	01.09.1997	30.04.2000
	Análise e Estudos de Interpretação Energética em duas Fábricas da BA	Henrique Matos	DEQ	01.01.1998	30.06.1999
		J. Delgado Domingos	DEM	30.03.1999	31.12.1999
	Sistema Integrado para o Planeamento de Explorações de Rochas Ornamentais	Jorge Sousa	CVRM	01.01.1997	30.05.1999
	Avaliação dos Recursos Eólicos	José Ferreira Jesus	DEEC	01.05.1998	30.04.1999
	Controlo de Descarga de Excedentes em Tempo de Chuva	José Matos	DEC	13.01.1999	13.07.2001
		José Matos	DEC	15.02.1999	15.04.1999
		José Matos	DEC	22.03.1999	22.05.1999
	Adaptação dos Lagares de Azeite à Legislação Ambiental Vigente	Júlio Novais	DEQ	20.10.1997	31.12.1999
	Estudo da Evolução Temporal da Qualidade da Água na Albufeira de Castelo de Bode - Ponto de Captação	Luís Filipe Ribeiro	CVRM	15.10.1999	15.06.2000
	NOVOIDRO	Manuel V. Heitor	DEM	01.01.1996	31.12.1999
	NOVOIDRO 2 - Novas Tecnologias de Produção de Vidro	Manuel V. Heitor / Paulo Ferrão	DEM	01.01.1998	30.09.2000
		Maria de Lurdes Serrano	DEQ	01.01.1999	30.06.1999
		Maria Manuela Silva	DEC	06.07.1999	15.09.1999
	Estudo das Condições de Operação das Instalações de Cogeração com Motores Diesel	Mário Costa	DEM	01.08.1998	31.07.1999
	Protocolo de Cooperação Técnica no Âmbito das Condições de Armazenamento de Combustível (Fuel Óleo) e do Processo de Combustão em Instalações Industriais com Queima a Fuel-Óleo	Mário Costa	DEM	15.09.1999	31.08.2001
		Norberta Pinho	DEQ	01.05.1999	31.10.1999

	Adaptação do ILS do Aeroporto de Lisboa ao Impacto do Ano 2000	Pedro Vítor	DEEC	01.07.1999	30.09.1999
	Theoretical Description of Ultrasound Processes	Reinhard Schwarz	DF	01.12.1998	30.09.1999
	Consultadoria no Âmbito do Projecto ATLANTIS	Rui Rocha	DEEC	15.07.1998	30.09.1999
	Sistema de Inspeção Visual Automático	Rui Vilar	DEMat	01.12.1999	30.09.2000
	Gravação de Metais por Tecnologia Laser	Rui Vilar	DEMat	01.12.1999	30.04.2000
	PROLACT - Valorização do Soro de Queijo	Susete Dias	DEQ	02.04.1999	02.07.1999
Instituições da Administração Local, Central e de I&D Privadas		Afonso Barbosa	DEEC	01.07.1997	30.06.2000
	Tecnologia de Membranas para a Recuperação e Purificação de Antibióticos a Partir dos Caldos. Dimensionamento e Avaliação Económica de uma Instalação Industrial	Ana Maria Alves	DEQ	15.11.1998	15.02.2001
	Caravela - Desenvolvimento e Produção do Protótipo de um Navio de Investigação Tele-Guiado	António Pascoal	DEEC	01.10.1998	30.09.2000
	Assessoria Técnica aos Trabalhos de Elaboração do Plano Nacional da Água e dos Planos de Bacia Hidrográfica	António Quintela	DEC	01.01.1997	31.03.1999
	Carta de Risco para o Litoral	António Teixeira	DEC	01.02.1998	31.07.1999
	CD ROM da Carta de Risco para o Litoral	António Teixeira	DEC	01.09.1999	28.02.2000
	Rede de Monitorização Radax do Estado do Mar em Águas Costeiras da Península Ibérica	C. Guedes Soares	SAEN	01.07.1998	30.06.2000
		C. Guedes Soares	SAEN	01.12.1998	30.11.2001
	Development of Advanced Marine Technology	C. Guedes Soares	SAEN	01.01.1999	31.12.2003
	Previsão dos Períodos de Operacionalidade de Navios	C. Guedes Soares	SAEN	01.01.1999	31.12.2000
	Identificação e Simulação das Características de Manobra de Navios	C. Guedes Soares	SAEN	01.01.1999	31.12.2000
	Concerted Action on Formal Safety and Environmental Assessment	C. Guedes Soares	SAEN	01.01.1999	31.12.1999
	Linha de Produtos para Limpeza e Tratamento de Móveis de Madeira	Carlos Henriques	DEQ	01.10.1999	30.10.1999
	Acordo Sobre Integração de Processos	Clemente Nunes	DEQ	01.04.1995	01.04.2000
	Rochas Ornamentais e Minerais Sintéticos - Rede Cristalina	Clementina Teixeira	DEQ	15.01.1999	15.01.2000
		David Matos	DEI	01.04.1998	01.04.1999
	Ordenamento do Território e Desenvolvimento nas Zonas Susceptíveis à Desertificação	F. Nunes Correia	DEC	15.12.1999	15.04.2001
	Técnicas de Segurança Auto	F. Pina da Silva	DEM	01.11.1999	31.12.2001
	Projecto de Alterações Climáticas - Componente de Desenvolvimento e Transferência de Tecnologias	Graça Carvalho	DEQ	14.10.1999	31.12.2000
	Parquímetro Portátil	Guilherme Arroz	DEEC	01.01.1999	30.09.1999
	Clonagem de Interferão Humano	J. Sampaio Cabral	DEQ	01.09.1997	31.08.2000
	Regulação dos Sistemas de Energia Eléctrica	J. Sucena Paiva	DEEC	11.03.1998	11.03.2000
	Desenvolvimento de Sistemas de Tratamento que Melhorem a Funcionalidade da Rolha e Equipamentos de Controlo de Qualidade do Processo Industrial	João Bordado	DEQ	01.01.1999	30.12.2000
	Observação Geodésica do Vulcão do Fogo	João Fonseca	DF	01.01.1997	31.12.1999
		João Ventura	DEM	01.03.1999	28.02.2000
	Estudo da Fracturação de Maciço de Mármore (Pardais)	Jorge Sousa	CVRM	01.12.1998	30.07.1999
	Desenvolvimento Acelerado de Processo de Fermentação para a Indústria Farmacéutica	José Menezes	DEQ	01.02.1997	01.08.1999
	Estação de Tratamento de Santiago, Rio de Moinhos	Júlio Novais	DEQ	29.09.1999	29.09.2000
	Programa de Estudos Integrados do Edifício da Sé de Lisboa	Luís Aires Barros	DEMG	01.01.1997	31.12.1999
	Desenvolvimento de Microeléctrodos de Referência	Luís Alcácer	CMTSM	01.10.1997	30.09.2000
Computation of Shio Stern Flows with Computer Code Parnassos	Luís Eça	DEM	01.01.1997	31.12.1999	
Assessoria Técnica aos Trabalhos de Elaboração do Plano Nacional de Água e dos Planos de Bacia Hidrográfica	Luís Filipe Ribeiro	CVRM	01.01.1997	31.03.1999	
Caracterização Estocástica de Sistemas Aquíferos do Alentejo	Luís Filipe Ribeiro	CVRM	01.10.1997	31.12.1999	
Revisão e Optimização das Redes de Monitorização de Águas Subterrâneas	Luís Filipe Ribeiro	CVRM	01.08.1998	31.07.2001	
Máquina de Absorção a Gás e Energia Solar para Climatização de Pequena Potência	Manuel Pereira	DF	01.01.1999	31.12.2000	
PHARMAOIL	Maria Mercedes Esquível	DEQ	01.07.1999	30.06.2001	
Consultadoria de Apoio à Implementação do Sistema SIMAP em Angola	Pedro Vítor	DEEC	02.12.1998	30.09.1999	

	Diagnóstico de Viabilidade para Diferentes Alternativas de Remoção do Betão Utilizando Tecnologias Laser (LASBETÃO)	Rui Vilar	DEMat	01.03.1997	28.02.1999
	Optimização Em-linha de Fermentações Industriais de Antibióticos	Sebastião Alves	DEQ	01.01.1999	30.06.2000
IFADAP	Modelo Preditivo do Míldio da Videira por Síntese Evolutiva	Agostinho Rosa	DEEC	31.03.1997	30.06.2000
	Optimização das Operações de Pós-colheita de Cerejas.	Gabriela Gil / José Êmpis	DEQ	27.01.1997	30.04.2000
	Produção por Tecnologias Optimizadas de Lacticínios Tradicionais Certificados	J. Delgado Domingos	DEM	27.01.1997	30.04.2000
	Melhoria de Gestão de Água de Regueiro no Alentejo - Uso de Condicionantes Poliméricos, no Solo	João Bordado	DEQ	02.12.1998	30.04.2000
	Cortiças	M. Amaral Fortes / M <sup>a</sup> Emília Rosa	DEMat	21.09.1995	31.03.1999
	Gestão e Uso Eficiente da Água do Solo	M. Azevedo Coutinho	DEC	25.09.1996	31.05.2000
	Melhoria de Gestão da Água de Rega no Alentejo	M. Azevedo Coutinho	DEC	27.01.1997	30.04.2000
	Plantas Aromáticas e Medicinais: Produção Agrícola Técnica dos Extractos	Maria Mercedes Esquivel	DEQ	31.03.1997	30.06.2000
	Aplicação de Electrodialise na Estabilização Tartárica de Vinhos e Suas Implicações nos Equilíbrios dos Constituintes da Cór	Norberta Pinho	DEQ	27.01.1997	30.04.2000
	Optimização das Operações de Pós-colheita de Cerejas	Pedro Barbosa Rodrigues	DEM	27.01.1997	30.04.2000
	Estudo do Efeito das Condições Peco-climáticas na Conservação da Pêra	Pedro Barbosa Rodrigues	DEM	27.01.1997	30.09.2000
NATO	Edição de Relatórios Finais em Inglês e Português	Luciano Faria	DEM	10.01.1999	31.12.1999
PEDIP	ONS - IST / LAGA - SINFRA PEDIP	A. Mouraz Miranda	DEMG	07.07.1997	07.09.2000
	ECOCLIMAT	Carlos Leme	DEEC	01.04.1998	30.09.2000
	Sistema de Exploração e Manutenção XXI (SEM XXI)	J. Montalvão e Silva	DEM	01.02.1999	30.04.2000
		J. Sampaio Cabral / José Santos	DEQ	01.01.1997	30.09.2000
	Novo UMM	J. Trigo Santos	DEM	01.02.1999	30.09.2000
	Desenvolvimento do Processo de Soldadura por Laser para Carraagens	Rui Vilar	DEMat	01.12.1999	31.01.2000
	Desenvolvimento de um Detector Lidar para Aplicação em Sistema para Detecção Remota de Incêndios Florestais	Rui Vilar	DEMat	01.12.1999	30.09.2000
PROTAP		Paulo Ferrão	DEM	01.01.1999	30.09.2000
	Aplicação de Processos de Fabrico de Formas Quase Definitivas na Indústria Automóvel	Paulo Martins / Jorge Rodrigues	DEM	01.01.1999	30.09.2000
	Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Componentes Automóvel	Ruy Mesquita / Rui Batista	DEM	01.01.1999	30.09.2000

#### 4.4.3. Publicações

Um dos principais resultados das actividades de I&D desenvolvidas no IST são as publicações científicas por docentes e investigadores da Escola. Assim, além dos livros, de autor ou editados, há a destacar artigos ou capítulos em livros, artigos em revistas internacionais, artigos em revistas nacionais e comunicações em conferências, incluídas nas respectivas actas. De um modo particular, são de destacar as edições da Editora IST Press (Secção 4.7.3.1), a qual lançou diversas obras científicas da autoria de membros do corpo docente e investigadores do IST.

A Tabela 59 apresenta os dados disponíveis relativos às publicações em 1999 das Unidades de I&D de que o IST é instituição de acolhimento.



**Tabela 59 - Publicações das Unidades de I&D do IST em 1999**

Área / Unidade	Livro (Autor)	Livro (Editor)	Livro (Capítulo)	Artigos em Revistas Internacionais	Comunicações em Proceedings	Artigos em Revistas Nacionais	Teses de Mestrado concluídas <sup>1</sup>	Teses de Doutoramento concluídas <sup>1</sup>
<b>Matemática</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>43</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
Centro de Análise Matemática, Geometria e Sistemas Dinâmicos	1	0	2	12	3	0	1	0
Centro de Matemática Aplicada	0	2	8	31	2	1	7	2
<b>Física</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>151</b>	<b>108</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
Centro de Electrodinâmica	0	0	0	2	9	2	0	0
Centro de Física das Interações Fundamentais	1	0	0	35	5	0	0	0
Centro de Física Molecular	0	0	0	11	10	0	0	1
Centro de Física dos Plasmas	0	0	2	28	25	0	2	1
Centro de Fusão Nuclear	0	0	0	54	50	0	3	2
Centro Multidisciplinar de Astrofísica	0	0	0	24	9	0	n. d.	n. d.
Grupo de Dinâmica Não-Linear	2	0	0	0	0	1	0	1
<b>Química</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>91</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>11</b>
Centro de Química Estrutural	3	0	7	65	3	3	1	9
Centro de Química-Física Molecular	0	0	2	26	24	3	1	2
<b>Engenharia Química e Biotecnologia</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>71</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
Centro de Processos Químicos da UTL	0	0	1	8	14	0	2	3
Instituto de Biotecnologia e Química Fina	0	0	10	63	18	2	8	8
<b>Ciências e Engenharia de Materiais</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>64</b>	<b>90</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>6</b>
Instituto de Ciência e Engenharia de Materiais e Superfícies	1	1	4	64	90	8	10	6
<b>Engenharia Electrotécnica e Informática</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>93</b>	<b>349</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>6</b>
Centro de Análise e Processamento de Sinais	0	0	0	7	10	0	1	0
Centro de Automática da UTL	0	1	4	10	38	1	1	0
Centro de Electrotecnia Teórica e Medidas Eléctricas	0	0	0	4	15	0	2	2
Centro de Energia Eléctrica	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
Centro de Sistemas Telemáticos e Computacionais	0	0	0	0	19	0	0	2
Instituto de Sistemas e Robótica	1	0	7	21	92	0	3	1
Instituto de Telecomunicações	2	0	7	51	175	1	10	1
<b>Engenharia Mecânica</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	<b>101</b>	<b>160</b>	<b>6</b>	<b>27</b>	<b>11</b>
Centro de Estudos em Inovação, Tecnologia e Políticas de Desenvolvimento	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
<i>Instituto de Engenharia Mecânica</i>	<i>0</i>	<i>7</i>	<i>14</i>	<i>79</i>	<i>151</i>	<i>6</i>	<i>23</i>	<i>11</i>
Centro de Projecto Mecânico	0	6	6	37	45	2	8	5
Centro de Tecnologias Avançadas da Produção	0	0	0	9	22	0	3	2
Centro de Tecnologias de Energia	0	1	6	28	55	2	8	3
Centro de Sistemas Inteligentes	0	0	2	5	29	2	4	1
Unidade de Engenharia e Tecnologia Naval	0	6	7	22	9	0	4	0
<b>Engenharia Civil</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>42</b>	<b>208</b>	<b>47</b>	<b>43</b>	<b>16</b>
Centro de Geotecnia	0	1	3	1	10	2	4	1
Centro de Estudos de Hidrossistemas	4	1	12	11	53	15	10	6
Centro de Sistemas Urbanos e Regionais	1	0	3	8	1	12	13	4
Instituto de Engenharia de Estruturas, Território e Construção	7	2	4	22	144	18	16	5
<b>Ciências da Terra e do Espaço</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>65</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>7</b>
Centro de Geo-Sistemas	0	0	11	6	44	2	1	3
Centro de Modelização de Reservatórios Petrolíferos	0	1	0	1	6	0	2	2
Centro de Petrologia e Geoquímica	0	1	0	2	15	1	0	2
<b>Ciências do Mar</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Centro de Ambiente e Tecnologia Marítimos	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
<b>Economia e Gestão</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
Centro de Estudos de Gestão do IST	0	0	5	6	5	4	5	2
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>113</b>	<b>671</b>	<b>1.049</b>	<b>82</b>	<b>130</b>	<b>77</b>

<sup>1</sup>Orientadas por doutorados elegíveis da Unidade

#### 4.4.4. Protecção da Propriedade Intelectual no IST

Durante 1999 continuou o esforço de promoção e incentivo da protecção da Propriedade Intelectual no IST, no contexto da Política aprovada em anos anteriores.

##### 4.4.4.1. Patentes

De acordo com os princípios definidos, foi efectuado o pedido de registo para três inventos durante 1999 (Tabela 60).

**Tabela 60 - Registo de patentes pelo IST em 1999**

Título da Invenção	<i>Tratamento de Efluentes Líquidos<sup>1</sup></i>
Sumário da Descrição	Este invento diz respeito ao tratamento de águas residuais
Inventor(es)	Susete Martins Dias; Júlio Maggiolly Novais; Guedes da Silva
Título da Invenção	<i>Lager und transportfahige pflanzliche Ruckstande aus der Olgewinnung<sup>2</sup></i>
Sumário da Descrição	Este invento dá resolução a problemas ambientais relacionados com o tratamento de resíduos industriais
Inventor(es)	Susete Martins Dias; Júlio Maggiolly Novais
Título da Invenção	<i>Utilização de Suportes de Imobilização de Células</i>
Sumário da Descrição	Este invento diz respeito a um processo para a purificação de DNA Plasmídico
Inventor(es)	Guilherme Nuno P. C. Matos Ferreira; Duarte Miguel F. T. Prazeres; Joaquim Sampaio Cabral

<sup>1</sup> Registo em co-propriedade com a firma *Solvay Interox*, que suportou os custos do pedido de registo

<sup>2</sup> Registo efectuado sob licença pela firma *Stockhausen*, que elaborou e suportou os custos do pedido de registo

Além destes pedidos de patente, estavam abertos no GALTEC, no final de 1999, mais quatro processos, em diversas fases, relativos a outras inovações patenteáveis e que, uma vez que não foi efectuado o pedido de registo, são ainda confidenciais .

Relativamente às patentes cujo registo foi solicitado pelo IST em anos anteriores, é de salientar a venda dos direitos do “mostrador electro-óptico de tipo PDLC” (pedido de registo de 1995) à firma *Plasvacum*, acompanhada de um contrato de colaboração e transferência de tecnologia para apoio à implementação industrial do invento. O “processo melhorado para a produção de ácido clavulânico” (pedido de registo de 1998) foi também objecto de um contrato de cedência dos direitos à firma *Gist*, bem como de um contrato de colaboração entre o IST e esta empresa.

Decorrem negociações com outras empresas para o licenciamento de alguns dos inventos patenteados pelo IST, tendo sido assinados acordos de confidencialidade com algumas. É igualmente de destacar a elaboração de pedidos de financiamento no âmbito do PEDIP para custear os pedidos de registo de alguns dos inventos, concedido em dois casos.

#### 4.4.4.2. Direitos de Autor

No que diz respeito aos direitos de autor, foram realizados diversos registos em 1999, indicados na Tabela 61. Das obras assinaladas, quatro são livros editados pela IST Press e deram origem a contratos de publicação com os respectivos autores.

**Tabela 61 - Registo de direitos de autor pelo IST em 1999**

Título	Autor(es)	Data de registo
<i>Introdução à Gestão Ambiental: a avaliação do ciclo de vida de produtos</i> <sup>1</sup>	Paulo Cadete Ferrão (DEM)	03/02/1999
<i>Introdução à programação em Mathematica</i> <sup>1</sup>	José Carmo; Amílcar Sernadas; Cristina Sernadas; F. Miguel Dionísio; Carlos Caleiro (DM)	03/02/1999
<i>Reconhecimento de padrões: métodos estatísticos e neuronais</i> <sup>1</sup>	Jorge Salvador Marques (DEEC)	03/02/1999
<i>Segurança contra substâncias perigosas</i>	Maria Fernanda Carvalho (DEQ)	07/04/1999
<i>Elementos da Teoria da Elasticidade</i> <sup>1</sup>	Eduardo Romano de Arantes e Oliveira (DEC)	07/05/1999

<sup>1</sup>Livros editados pela IST Press

#### 4.4.4.3. Registo e depósito de software

Durante 1999, foram também efectuados o registo e depósito de aplicações informáticas desenvolvidas no IST na Associação Portuguesa de Software (ASSOFT), que assegura a respectiva protecção da propriedade intelectual (Tabela 62).

**Tabela 62 - Software registado na ASSOFT em 1999**

Título	Autor(es)	Data de registo
<i>i-Form</i>	Paulo Martins; Jorge Rodrigues; Bárbara Gouveia; Luís Alves	31/03/99
<i>LEIA</i>	Pedro Miguel Duarte	23/09/99
<i>Geologia no Verão: os Lapires e a Granja dos Serrões</i>	CVRM – Centro de Geo-Sistemas	25/10/99

Ainda neste âmbito, deu-se continuidade às conversações com a APIRAC (Associação Portuguesa da Indústria de Refrigeração e Ar Condicionado), para a aplicação das cláusulas de licenciamento do programa “Dicionário de Refrigeração”. O contrato de licenciamento havia sido assinado em 1998.

O GALTEC apoiou também um grupo de alunos no registo e depósito da aplicação “Fluxmap”, na adaptação da *end-user license agreement* e na elaboração do contrato de licenciamento com a firma *Biotechnol*, que pretende comercializá-lo.

## 4.5. Infra-estruturas

O *campus* universitário do IST, projectado no final da década de vinte por Porfírio Pardal Monteiro, destinava-se a uma ocupação máxima de quarenta anos e previa o alojamento de cinco licenciaturas, para além do Curso Geral de Engenharia, e de dois edifícios, nunca concretizados, cujo destino seria albergar os laboratórios de Máquinas e Hidráulica. A estratégia de desenvolvimento seguida no Técnico durante os anos Sessenta conduziria à construção do Complexo Interdisciplinar fronteiro à Rua Alves Redol.

Em anos mais recentes, o crescimento quantitativo e qualitativo do IST obrigou à construção de novas infra-estruturas no *campus* do Arco do Cego, onde o Técnico está instalado desde 1936, bem como ao planeamento da expansão para o Parque de Ciência e Tecnologia de Oeiras (Taguspark). É de salientar, no caso do *campus* do Arco do Cego, a preocupação na manutenção do aspecto geral do mesmo e a procura de uma integração harmoniosa entre os edifícios originais e as novas edificações.

Deste modo assistiu-se nos últimos anos à conclusão dos pavilhões de Novas Licenciaturas, do Pavilhão de Civil, da Torre Norte, do Edifício da Escola de Pós-graduação e do Edifício Ciência, contíguo àquele, os quais foram edificados no contexto do I Quadro Comunitário de Apoio (QCA).

Em 1998, e já no contexto do II QCA, entrou em funcionamento a Residência de Estudantes Eng. Duarte Pacheco, situada na área de intervenção da Expo' 98 – Parque das Nações.

Assim em Dezembro de 1999 a área do IST divide-se em cerca de 32.000 m<sup>2</sup> para ensino e investigação, 16.000 m<sup>2</sup> de gabinetes, 5.000 m<sup>2</sup> de áreas de gestão e serviços e 9.500 m<sup>2</sup> de áreas recreativas. O gráfico da Figura 55 ilustra a relação entre a área bruta de edificação do IST e o número de alunos de graduação, mostrando de forma clara o aumento desta proporção nos últimos anos.

A Figura 56 apresenta depois o mapa do *campus* da Alameda do IST no final de 1999.

**Figura 55 - Evolução do rácio área bruta de edificação do IST / número de alunos de graduação**

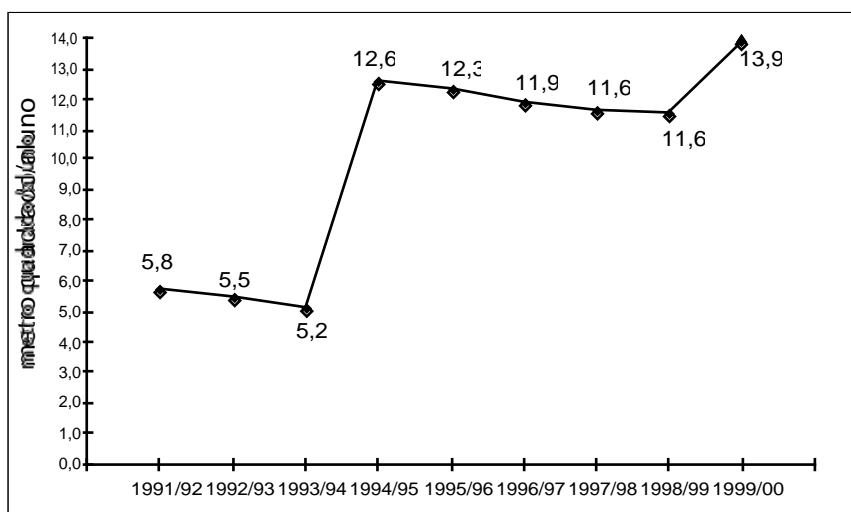
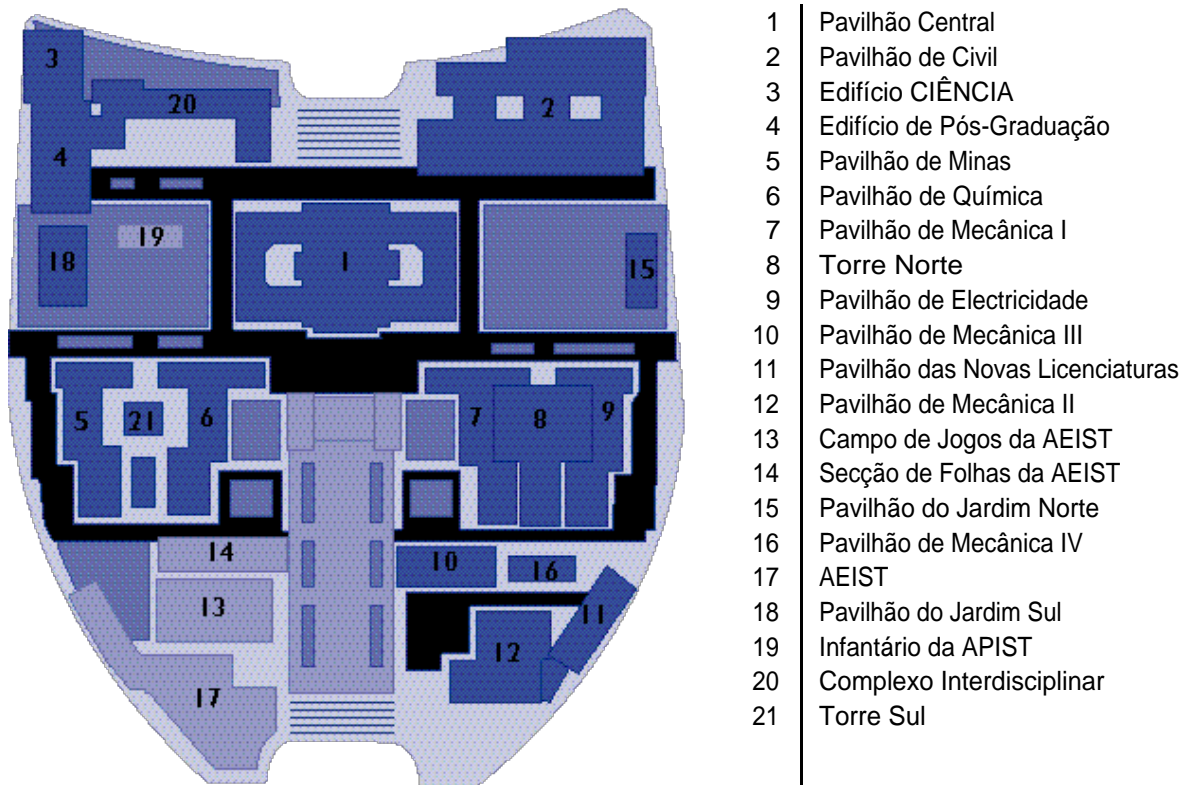


Figura 56 - Mapa do *Campus* do IST



A Tabela 63 caracteriza sumariamente as infra-estruturas em execução ou planeamento em 1999, destacando, nomeadamente, as fontes de financiamento para cada caso.

Tabela 63 - Planeamento e execução de infra-estruturas em 1999

Empreendimento	Financiamento	Descrição	Situação em 1999
Torre Sul	PRODEP II QCA	Edifício destinado a instalações para o DEQ, com predominância de instalações laboratoriais com elevado grau de especialização	Conclusão da segunda fase da empreitada (Acabamentos e Instalações). Início das vistorias para efeito da recepção do edifício.
Instalações no Tagus Park	PRODEP II QCA	Empreendimento destinado à instalação de diferentes licenciaturas. O edifício inclui áreas pedagógicas, de gestão, sociais e estacionamento coberto	Construção dos Blocos A e B. Lançamento do Concurso para a construção do Bloco C.
Pavilhão de Oficinas II	PIDDAC	Edifício destinado a instalações para o DEM, incluindo áreas laboratoriais na cave e áreas para docentes nos pisos elevados.	Conclusão da segunda fase da empreitada (Instalações e Acabamentos). Início das vistorias para efeito da recepção do edifício.
Infra-estruturas de estacionamento da Alameda	A definir	Infra-estrutura destinada a estacionamento de veículos automóveis	Projecto em estudo de viabilidade financeira
Pavilhão de Acção Social	IST e CGD	Edifício destinado a albergar os Serviços de Acção Social do IST, incluindo ainda instalações desportivas e as instalações técnicas da piscina	Projecto suspenso. Aguarda financiamento

## 4.6. Obras de conservação e remodelação

Para além da construção de novas infra-estruturas, o IST necessita de manter os edifícios existentes, tanto os antigos como os novos, tendo de executar obras de remodelação, reabilitação ou simplesmente reparação. Estas obras de pequena dimensão, quando não podem ser executadas pelos meios próprios do IST, são sujeitas a concurso limitado ou a pedido de proposta para escolha do empreiteiro que as executará.

Durante o ano de 1999, procedeu-se à execução de diversos trabalhos referentes a solicitações dos Departamentos, Secções Autónomas e Serviços Centrais ou segundo directrizes dos Órgãos de Gestão, conforme indicado na Tabela 64.

**Tabela 64 - Obras de remodelação em curso em 1999**

Unidade/ Local	Intervenção
DEC	Remodelação / ampliação de quatro salas para a Licenciatura em Arquitectura. Remodelação da instalação eléctrica das salas de computadores.
DEEC	Remodelação da instalação eléctrica das bancadas do Laboratório de Máquinas Eléctricas. Reparação de infiltrações.
DEI	Reforço das instalações eléctricas dos laboratórios.
DEMat	Remodelação do Laboratório do Laser no Pavilhão de Mecânica II. Remodelação para instalação do Laboratório do Microscópio Electrónico.
DEM	Conclusão da remodelação da Secção de Projecto Mecânico no Pavilhão de Mecânica II. Reparação de infiltrações no LAP no Edifício Ciência.
DEMG	Substituição de estores.
DEQ	Renovação do sistema de esgotos em Química Analítica. Substituição de tecto falso e iluminação de gabinetes. Construção de um depósito de resíduos.
DF	Remodelação da sala C14. Remodelação do átrio do piso 01 do Edifício Ciência – adaptação para laboratório (por concluir). Montagem de ar condicionado no Laboratório de Propriedades Termofísicas, no Edifício Ciência. Remodelação da instalação eléctrica da sala de alunos no Pavilhão Central
DM	Remodelação da biblioteca.
Pavilhão Central	Remodelação da Secção de Património. Remodelação da Secção de Expedição e Correio. Reparação da fachada principal. Pintura de portas (para os corredores). Alteração de iluminação dos anfiteatros e salas de aula.
Edifício Ciência	Montagem de ar condicionado na recepção do edifício.
Edifício de Pós-graduação	Substituição do <i>Chiller</i> .
Pavilhão da AEIST	Instalação de termoacumuladores. Reparação da instalação de águas sanitárias.
Pavilhão de Civil	Remodelação / ampliação do restaurante.
Pavilhão de Electricidade	Substituição dos candeeiros das escadas e alteração do respectivo comando.
Pavilhão de Mecânica I	Remodelação das Instalações Sanitárias do 3º piso e da sala computadores do 1º piso. Substituição dos candeeiros das escadas. Colocação de relógios.
Pavilhão de Minas	Substituição da iluminação da sala I3.
Torre Norte	Isolamento acústico e ventilação da sala de AVAC. Substituição da iluminação dos quadros dos anfiteatros.

## 4.7. Ligação à Sociedade

A ligação do IST à sociedade é praticada com base numa variedade de acções, incluindo aquelas já referidas nos capítulos anteriores. Nos parágrafos seguintes, descrevem-se alguns dos aspectos mais significativos no que respeita à formação ao longo da vida, à participação em instituições de interface e infra-estruturas tecnológicas, à divulgação de material técnico-científico e à inserção profissional de graduados do IST.

### 4.7.1. Formação ao longo da vida

Tem vindo a ser crescentemente reconhecido o importante papel do conhecimento para o desenvolvimento das nações, no quadro do qual a responsabilidade das Universidades se alarga da formação inicial e avançada até à formação dos indivíduos ao longo da vida. De facto, cabe a estas o papel de promover e liderar o processo de manutenção e incremento dos níveis de conhecimento necessários à valorização progressiva dos cidadãos e das actividades que desenvolvem. Neste contexto, as Universidades devem constituir-se como parceiros na formação contínua dos indivíduos, de forma a maximizar a sua contribuição para a sociedade, bem como a satisfação das expectativas sociais em relação ao desempenho das suas actividades. Nesta secção são listadas as principais actividades de “formação ao longo da vida” desenvolvidas no IST durante o ano de 1999, não incluindo os cursos de pós-graduação já caracterizados na secção 4.4.1.

#### *4.7.1.1. Acções de formação de natureza profissionalizante*

No contexto dos novos desafios de formação postos às Universidades, os docentes do IST têm vindo a desenvolver um conjunto de actividades de especialização e formação, nomeadamente através da FUNDEC (Fundação para a Formação em Engenharia Civil) e do IDMEC (Instituto de Engenharia Mecânica).

Durante 1999, a FUNDEC promoveu a realização de trinta acções de formação da responsabilidade de docentes do IST, dois dos quais em duas edições, que contaram com a presença de cerca de 1.500 participantes (Tabela 65).

Os destinatários dos cursos e outras acções de formação organizadas pela FUNDEC são indivíduos graduados em Engenharia Civil e áreas afins, como Urbanismo e Arquitectura, desenvolvendo actividade em organismos públicos, empresas, gabinetes de projecto e instituições de ensino, entre outras. O sectorograma da Figura 57 mostra a proveniência dos participantes em 1999.

Figura 57 - Proveniência dos participantes em acções de formação da FUNDEC

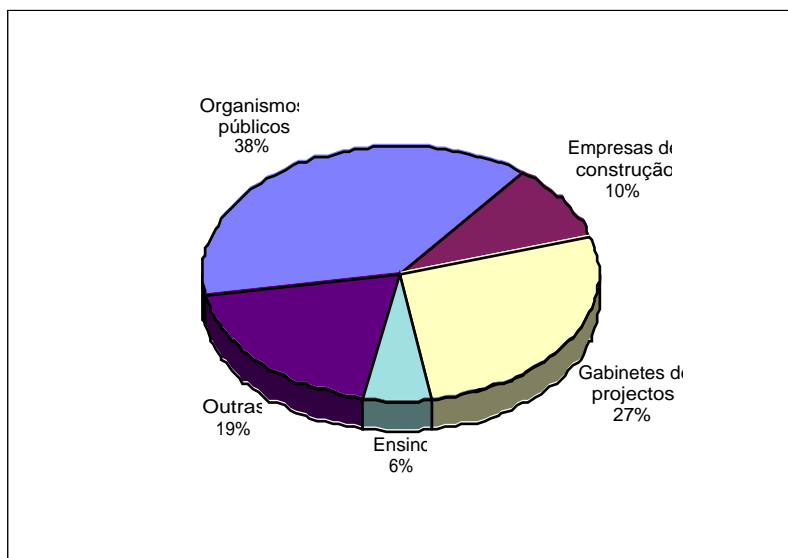


Tabela 65 - Acções de formação promovidas pela FUNDEC em 1999

Curso	Responsável	Duração (horas)	Número de participantes
Fiscalização de Empreendimentos (duas edições)	Eng. Joaquim Evaristo da Silva	2X18	67
Aplicação do Pré-Esforço em Estruturas – Concepção, Projecto e Execução	Prof. Júlio Appleton	21	16
Gestão dos Transportes e da Circulação Urbana – Conferências sobre a Gestão das Deslocações Urbanas	Prof. Fernando Nunes da Silva; Prof. Philippe Bovy	9	100
Segurança contra Incêndio em Edifícios: Módulo 1 – Critérios Gerais e Medidas de Segurança a Adoptar	Prof. I. Cabrita Neves	45	18
Jornada sobre Construções com Terra Aditivada	Prof. António Canha da Piedade; Prof. António Gomes Correia	9	212
Avaliação de Propostas em Concursos Públicos de Engenharia (duas edições <sup>1</sup> )	Prof. Luís Valadares Tavares	2X24	41
Remoção de RSU e Tratamento por Aterros Sanitários	Prof. João de Quinhones Levy	19,5	17
Encontro sobre a Convenção Luso-Espanhola de Recursos Hídricos	Prof. António de Carvalho Quintela	4	100
Dimensionamento e Construção de Barreiras Acústicas: Novas Tecnologias	Prof. João de Quinhones Levy	16	10
Seminário sobre Controlo de Qualidade e Previsão da Vida Útil de Impermeabilizações em Edifícios Correntes	Prof. Jorge de Brito	8	31
Eurocódigo 3: Dimensionamento de Estruturas de Aço: Módulo 1 – Princípios Básicos	Prof. António Reis	15	24
Infra-estruturas Aeroportuárias: Planeamento Estratégico e Gestão ( <i>Workshop</i> especializado)	Prof. Luís Valadares Tavares; Prof. Manuel Heitor	15	19
Modelos Avançados de Gestão de Projectos	Prof. Luís Valadares Tavares	16	24
Conferência Especializada de Gestão de Projectos	Prof. Luís Valadares Tavares	13	112
Implicações Estratégicas da Nova Legislação sobre Concursos Públicos de Empreitadas	Prof. Luís Valadares Tavares	-	70
Estratégias de Beneficiação e Reabilitação de Sistemas Públicos de Drenagem de Águas Residuais	Prof. José Saldanha Matos	16,5	38
Jornada sobre Construção, Ambiente e Energia	Prof. A. Canha da Piedade; Prof. Francisco Nunes Correia	7,5	29
Seminário sobre Técnicas de Demolição de Edifícios Correntes	Prof. Jorge de Brito	8	17
Reforço e Reabilitação de Fundações	Prof. António Gomes	19	79



Seminário – Segurança contra Incêndios em Edifícios	Prof. I. Cabrita Neves; Prof. Joaquim Valente	3,5	49
Segurança no Trabalho da Construção	Prof. Luís Alves Dias	150+100	25
Gestão Integrada de Projectos <sup>1</sup>	Prof. Luís Valadares Tavares	19,5	25
Novas Tecnologias para o Tratamento de Águas Residuais: Conceção, Reabilitação, Operação	Prof. João de Quinhones Levy	21	27
Planeamento e Gestão Urbanística Baseados em Sistemas de Informação Geográfica	Prof. Carlos Tavares Ribeiro	19,5	38
Reabilitação de Construções <sup>1</sup>	Prof. João Azevedo	27	25
Fundações de Vias Férreas para Comboios de Alta Velocidade	Prof. A. Gomes Correia	10	94
Redes Prediais de Águas e Esgotos	Prof. João de Quinhones Levy	19,5	14
Execução de Paredes Moldadas	Prof. Jorge de Brito; Eng. Paulo França	9	59
Concepção e Gestão de Sistemas de Informação Geográfica	Prof. João Matos	8,5	32
Concepção, Projecto, Construção e Monitorização de Cortinas de Contenção	Prof. A. Gomes Correia; Eng. Nuno Guerra; Eng. J. Mateus de Brito	24,5	65
<b>Total</b>		<b>737,5</b>	<b>1.477</b>

<sup>1</sup> A segunda edição do curso de Avaliação de Propostas em Concursos Públicos de Engenharia e os outros dois cursos assinalados foram organizados exclusivamente para funcionários do Ministério da Justiça

#### **4.7.1.2. Formação de professores e funcionários não docentes do ensino não superior (Programa FOCO)**

O Programa FOCO, que decorre no âmbito do PRODEP (Programa para o Desenvolvimento Educativo de Portugal), destina-se a apoiar acções de formação profissional que contribuam para a melhoria da qualidade do sistema educativo e destinam-se a pessoal docente do ensino não superior, a outros docentes com vínculo ao Ministério da Educação que exerçam funções tecnico-pedagógicas e a responsáveis pela administração educacional. No âmbito deste programa, o IST tem desenvolvido um conjunto de acções destinadas a professores dos ensinos básico e secundário, tendo em 1999 sido realizados os cursos de formação avançada indicados na Tabela 66.

**Tabela 66 – Acções de formação para docentes no âmbito do Programa FOCO**

Curso	Duração (horas)	Número de formandos
As rochas ornamentais no ensino da Química	50	20
Vamos brincar aos Materiais – formação de professores	50	16
Colagem e toleranciamento assistido por computador	50	16
Modelação de Componentes Mecânicos Via CAD-3D	50	20
Iniciação à Microinformática (duas turmas)	2X50	38
Iniciação ao <i>Microsoft Office</i> (duas turmas)	2X50	43
Curso complementar de <i>Microsoft Office</i> (três turmas)	3 X 50	63
Navegação e criação de páginas na Internet (seis turmas)	6X50	123
Apresentação por computador em <i>Powerpoint</i> (duas turmas)	2X50	40
<b>Total</b>	<b>950</b>	<b>379</b>

Em 1999, foram também realizados cursos destinados especificamente a funcionários não docentes do ensino não superior, discriminados na Tabela 67.

**Tabela 67 - Acções de formação para não docentes no âmbito do Programa FOCO**

Curso	Duração (horas)	Número de formandos
Iniciação à Microinformática (seis turmas)	6X24	119
Iniciação ao Microsoft Office (seis turmas)	6X40	122
Complementar de Microsoft Office (três turmas)	3X40	63
Navegação e Serviços da Internet (três turmas)	3X20	60
Atendimento Personalizado na Escola (três turmas)	3X24	57
Assertividade na Comunicação (Controlo e eficácia) (três turmas)	3X24	55
Bibliotecas Escolares na Sociedade da Informação	80	21
Contabilidade Orçamental (quatro turmas)	4X30	77
Curso em Segurança e Higiene no Trabalho (três turmas)	3X20	57
<b>Total</b>	<b>968</b>	<b>631</b>

O financiamento total para estas acções ascendeu a mais de 58 milhares de contos. Três quartos deste valor foram suportados pelo Fundo Social Europeu e o restante pelo Orçamento de Estado.

#### ***4.7.1.3. Acções de formação para funcionários da Administração Pública (PROFAP)***

O PROFAP (Programa Integrado de Formação para Modernização da Administração Pública) financia acções de formação destinadas a valorizar os recursos humanos da Administração Pública. O IST tem promovido diversos cursos, destinados ao seu pessoal não docente mas também abertos a formandos provenientes de outras entidades. Em 1999, o IST promoveu a primeira acção de Formação especialmente destinada ao pessoal técnico adstrito às actividades científicas, de ensino e de investigação científica.

**Tabela 68 - Acções de Formação no âmbito do PROFAP em 1999**

Área Temática	Curso	Duração (horas)	Número de formandos	
			IST	Externos
Apoio ao Ensino e I&D	Técnicos de Laboratório	120	19	1
Carreira Informática	Administração de Redes Locais	60	2	14
	Operação de Computadores	60	0	16
	Programação de Computadores (Visual Basic)	60	1	16
Gestão	Curso de POC P	15	21	2
Informática	Administração Avançada de Sistemas	72	1	14
	Complementos de <i>Office 98 (Word e Excel)</i>	30	16	1
	Comunicação de Dados e Serviços Telemáticos	32	0	18
	Curso de Navegação na Internet	15	6	7
	Implementação de Bases de Dados em Access	40	9	6
	Introdução ao <i>Office 98 (Word, Excel)</i>	30	18	2
	Introdução ao <i>Office 98 (Word, Excel)</i>	30	7	10
	Segurança Informática: Concepção e Implementação	20	3	13
Recursos Humanos	Condução Dinâmica de Reuniões	15	13	0
	Liderança Personalizada de uma Equipa	15	9	3
Relações Públicas	Marketing de Comunicação	30	14	1
	O Atendimento Personalizado	24	10	3
<b>Total</b>		<b>668</b>	<b>149</b>	<b>127</b>

O financiamento total destinado às acções acima listadas totalizou um valor próximo de doze milhares de contos. A promoção por parte do IST deste tipo de formação tem como objectivo principal a qualificação dos seus recursos humanos não docentes, no âmbito da modernização administrativa da Escola (ver Capítulo 6, Secção 6.3).

Aliás, a par destes cursos, foram ainda promovidos mais seis, para os quais o IST não recorreu ao financiamento do PROFAP (Tabela 69).

**Tabela 69 - Acções de formação para funcionários não docentes com financiamento próprio do IST**

Área Temática	Curso	Duração (horas)	Número de formandos	
			IST	Externos
Carreira Informática	Fundamentos de Programação de Computadores	72	2	9
Informática	Complementos de <i>Office 98 (Word e Excel)</i>	30	10	5
	<i>Windows 98</i>	15	15	0
Línguas	Inglês – Níveis I, II, IV	180	39	0
<b>Total</b>		<b>297</b>	<b>66</b>	<b>14</b>

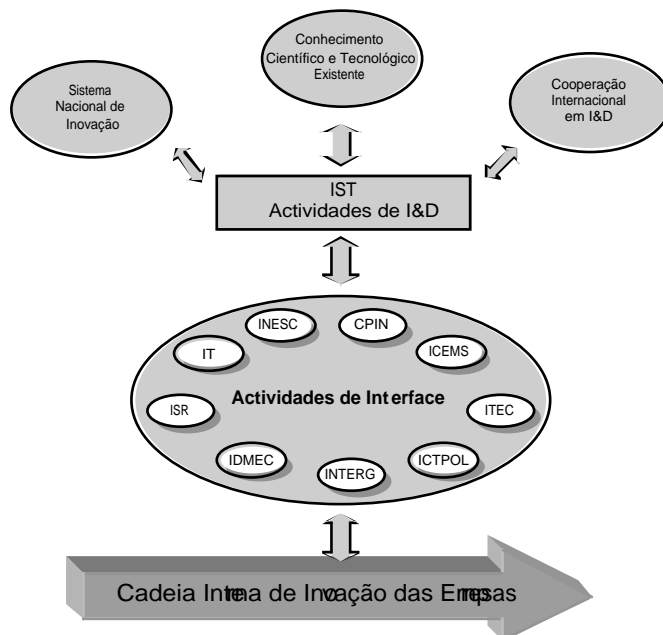
#### 4.7.2. A participação do IST em institutos de I&D e transferência de tecnologia

A valorização do potencial científico do IST está em parte associada à capacidade de realização de actividades de ligação à sociedade, em particular às empresas, sobretudo em termos da valorização de produtos e processos de base tecnológica. As recentes teorias económicas destacam o processo de inovação como o meio privilegiado através do qual se processa a transferência e endogeneização de tecnologia. O Modelo de Ligação em Cadeia da Inovação (Figura 58) constitui o instrumento metodológico mais avançado para explicar a inovação tecnológica, tendo inspirado o esquema conceptual em que se apresenta o posicionamento do IST face às entidades de interface e a ligação destas últimas com a cadeia central de inovação das empresas.

De facto, os institutos participados pelo IST devem desempenhar um papel de interface entre a Escola e a indústria e os serviços, contribuindo para a interligação do sistema universitário com estes sectores.

Podemos distinguir cinco tipos de instituições privadas onde os docentes do IST desenvolvem actividades de I&D, formação e OACT (Outras Actividades Científicas e Tecnológicas), como definido na Tabela 70.

**Figura 58 - Enquadramento das Actividades de I&D**



**Tabela 70 - Classificação das instituições com participação de docentes do IST**

Classe	Caracterização	IP's
A	com actividades de I&D IPSFL com participação do IST instalações no IST gestão de contratos exclusivamente com empresas particulares (contratos com MCT e CE geridos pelo IST)	ICEMS
		IDMEC
		INTERG
		ISR
B	com actividades de I&D IPSFL com participação do IST instalações no IST autonomia de gestão de contratos: MCT e empresas	IT
C	com actividades de I&D IPSFL com participação do IST instalações próprias autonomia de gestão de contratos: CE, MCT e empresas	ICTPOL
		INESC
		ITEC
D	<u>sem</u> actividades de I&D IP com participação do IST instalações próprias (e no IST no caso do FUNDEC) autonomia de gestão de contratos: CE, MCT e empresas	ADIST
		CPIN
		FUNDEC
		LISPOLIS
		PTM/A
		SITAF
E	IP <u>sem</u> participação do IST com actividades de I&D instalações próprias autonomia de gestão de contratos: CE, MCT e empresas	Taguspark
		LIP
		ITQB

**Fonte:** Gabinete de Estudos e Planeamento, *O Papel das Universidades no Processo de Inovação Tecnológica*, IST.

### 4.7.3. Divulgação Científica e Tecnológica

Outro mecanismo de ligação entre o IST e a sociedade envolvente é a divulgação das suas actividades e de resultados obtidos em ensino e investigação. O mais importante mecanismo do IST nesta área tem sido a editora IST Press, após a suspensão, em 1999, da publicação das revistas *Técnica*, editada desde 1925, e *IST Science & Technology*, a qual tinha sido lançada no ano anterior.

#### 4.7.3.1. Editora IST Press

Reconhecendo a necessidade de promover e valorizar o papel do IST na sociedade, a Comissão Coordenadora do Conselho Científico aprovou, em 1996, a criação de uma editora no IST, a IST Press, tendo sido nomeado para primeiro Director o Prof. Jorge Calado e, para coordenador editorial da “Coleção Ensino da Ciência e da Tecnologia” o Prof. Eduardo Borges Pires. A missão da IST Press consiste, por um lado, em valorizar as competências, saber e experiências que existem no IST, promovendo o desenvolvimento do ensino da engenharia e da investigação científica em Portugal, e por outro, contribuir para a consolidação do prestígio e imagem do Técnico em termos nacionais e internacionais. Contudo, se o seu objectivo primeiro é a edição de livros e publicações de prestígio,

principalmente de índole pedagógica e científica, a IST Press possui uma vocação universalista, que pretende abarcar áreas como as artes ou o ensaio, como aliás acontece na maioria das editoras de renomadas universidades estrangeiras e que em 1999 começou de modo particular a ser concretizada.

A decisão de criação da Editora foi suportada por um estudo de mercado no sector editorial em Portugal, com ênfase no segmento universitário, que apontava para a necessidade de uma estrutura flexível, com um mínimo de custos de funcionamento. Optou-se, deste modo, pela subcontratação de serviços gráficos e de impressão.

A editora possui uma rede de distribuição própria que abrange as principais cidades nacionais, num total de oitenta e nove livrarias e que se estende igualmente a diversos países europeus, a Moçambique, ao Brasil, e aos Estados Unidos.

A estrutura da IST Press inclui um Director, um Núcleo de Produção, um sector de distribuição e divulgação, um coordenador editorial no âmbito da “Colecção Ensino da Ciência e da Tecnologia” e um Conselho Editorial. A este último cabe a apreciação e avaliação das obras propostas para publicação, tendo actualmente a seguinte constituição:

- Alberto Romão Dias, Instituto Superior Técnico;
- Alexandre Quintanilha, Universidade do Porto;
- João Caraça, Fundação Calouste Gulbenkian;
- José Moreira de Araújo, Universidade do Porto;
- Luís Valadares Tavares, Instituto Superior Técnico;
- Manuel Amaral Fortes, Instituto Superior Técnico;
- Margarida Telo da Gama, Universidade de Lisboa;
- Roberto Carneiro, Universidade Católica Portuguesa.

A IST Press lançou em 1999 quatro livros, três dos quais no âmbito da Colecção Ensino da Ciência e Tecnologia e um fora da colecção, como descrito na Tabela 71.

**Tabela 71 - Livros editados em 1999 pela IST Press**

Autor(es)	Título	Colecção
Eduardo Arantes de Oliveira	<i>Elementos da Teoria da Elasticidade</i>	
José Carmo; Amílcar Sernadas; Cristina Sernadas; F. Miguel Dionísio; Carlos Caleiro	<i>Introdução à Programação em Mathematica</i>	Ensino da Ciência e Tecnologia
Jorge Salvador Marques	<i>Reconhecimento de Padrões, métodos estatísticos e neuronais</i>	
João de Freitas Branco	<i>Chopin – Um Improviso em Forma de Diálogo</i>	

Esta última obra foi editada com o apoio do grupo empresarial Valentim de Carvalho com vista a comemorar três efemérides: os 175 anos da Valentim de Carvalho, os 150 anos da morte de Frédéric Chopin (1810-1849) e os 10 anos da morte de João de Freitas Branco. O seu lançamento ocorreu aquando da homenagem ao autor realizada pela Juventude Musical Portuguesa, no Auditório Municipal Eunice Muñoz em Oeiras.

#### **4.7.4. Inserção Profissional de Graduados - Projecto *Alumni***

Sendo o IST uma das maiores escolas de engenharia do país, com uma missão vincada na articulação dos conceitos Ensino, I&D e Ligação à Sociedade, que traduzem uma forma de criar conhecimento, de formar profissionais qualificados e de transferir e aplicar o próprio conhecimento, tornou-se já há alguns anos evidente a necessidade de dinamizar a relação da escola com o mercado de trabalho.

Neste sentido, o IST apoiou, desde Maio de 1998, o projecto *Alumni* do Técnico, por considerar que a ligação aos seus antigos alunos constituía uma forma privilegiada de conhecimento do impacto das suas actividades, para além de favorecer o estreitamento dos laços com a comunidade empresarial e a sociedade em geral, e até mesmo de promover a interacção dos ex-alunos entre si.

Este projecto, que neste momento é sustentado pelo envio aos ex-alunos de publicações e de uma *Newsletter* semestral contendo informação sobre as actividades de formação desenvolvidas no IST prevê, numa segunda fase, o desenvolvimento de outro tipo de actividades que envolvam a participação dos *alumni*, tais como a organização de visitas de estudo e colaboração com oferta de estágios e de empregos.

### **4.8. Cooperação Internacional**

As principais actividades de âmbito internacional desenvolvidas durante o ano de 1999 são apresentadas com referência à União Europeia e a outras regiões, nomeadamente aos Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa e à América Latina. É de salientar que, a par das actividades aqui descritas, o IST coopera com centenas de universidades, europeias e não só, através da parceria em projectos de investigação e, particularmente no caso dos Estados Unidos da América, no envio dos seus docentes para a obtenção de pós-graduações, sobretudo doutoramentos, nas mais prestigiadas universidades daquele país.

#### **4.8.1. União Europeia**

Em 1999 foi desenvolvido um importante conjunto de actividades de cooperação entre o IST e outras instituições da União Europeia, nomeadamente no que respeita à mobilidade de alunos e docentes, para

além do desenvolvimento das actividades de I&D já descritas na Secção 4.5. A mobilidade de estudantes do IST foi promovida no quadro do programa comunitário SOCRATES, e complementarmente através de iniciativas levadas a cabo pela Comissão Portuguesa da International Association for the Exchange of Students for Technical Experience (IAESTE).

#### **4.8.1.1. Programa SOCRATES**

O Programa SOCRATES tem como principais objectivos: desenvolver a dimensão europeia nos estudos a todos os níveis; promover uma melhoria do conhecimento das línguas da União Europeia; promover a dimensão intercultural da educação; aumentar a qualidade da educação através da cooperação europeia; fomentar a mobilidade de professores e de estudantes; fomentar o reconhecimento académico dos diplomas, dos períodos de estudo e de outras qualificações; facilitar o desenvolvimento de um espaço europeu aberto à cooperação na área da educação; incentivar o ensino aberto e à distância no contexto europeu e promover intercâmbios de informação sobre políticas e sistemas educativos.

Em 1999, terminou a primeira fase deste programa, decorrendo a segunda fase entre 1 de Janeiro de 2000 e 31 de Dezembro de 2006 com a denominação de SOCRATES II. É aplicável aos 15 Estados-membros da União Europeia (U.E.) e, no âmbito do Acordo sobre o Espaço Económico Europeu, à Islândia, ao Lichtenstein e à Noruega, sendo também países elegíveis a Roménia, a Hungria, a República Checa, o Chipre, a Polónia, a República Eslovaca, a Letónia, a Estónia, a Lituânia, a Bulgária e a Eslovénia.

O Programa SOCRATES engloba todos os níveis de ensino e tem como objectivo principal a melhoria qualitativa e quantitativa da educação/formação, reforçando a cooperação europeia e facilitando o acesso ao leque de possibilidades de aprendizagem que se perfilam na UE. É de salientar que o ERASMUS é o capítulo do Programa SOCRATES destinado a apoiar as actividades europeias das instituições de ensino superior (Acção I) e, no âmbito da Acção II, a promover a mobilidade e intercâmbio de estudantes. Continuando e ampliando o anterior ERASMUS, criado em 1987, bem como a Acção II do anterior Programa LINGUA, os alunos de ensino superior que beneficiem do Programa SOCRATES designam-se “Alunos ERASMUS”.

Em 1999 foi consolidada a organização do Programa SOCRATES no IST, através da criação de uma Comissão Executiva composta por um representante do Conselho Directivo (Prof. Francisco Sepúlveda Teixeira), um representante do Conselho Científico (Prof. Fernando Serra) e um representante do Gabinete de Informação e Relações com o Exterior, GIRE (Dr<sup>a</sup>. Isabel França), a qual é a Coordenadora Institucional do Programa no IST. Paralelamente, cada departamento nomeou um responsável científico e, dependendo da sua dimensão ou estrutura interna, um responsável administrativo; no caso das licenciaturas interdepartamentais a responsabilidade científica recai nos Coordenadores de Licenciatura.

Em 1999/00, foram 88 (80 em 1998) os alunos do IST que participaram no Programa SOCRATES, permanecendo um semestre em universidades europeias. Os alunos provenientes de universidades



estrangeiras que, ao abrigo do Programa, estiveram no IST foram 71 (64 no ano anterior). A Tabela 72 mostra, para cada caso, os países de destino e origem, respectivamente.

**Tabela 72 - Fluxo de alunos ao abrigo do Programa SOCRATES/ERASMUS em 1999/00**

País de destino/proveniência	Alunos do IST em Universidades estrangeiras	Alunos estrangeiros no IST
Alemanha	3	1
Áustria	2	5
Bélgica	3	-
Dinamarca	23	-
Espanha	1	7
Finlândia	2	-
França	17	12
Holanda	18	4
Itália	7	29
Polónia	-	3
Reino Unido	6	2
Roménia	-	8
Suécia	4	-
Suíça	2	-
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>71</b>

O processo de candidatura dos alunos do IST interessados em participar no Programa passou pela análise da informação disponível sobre as Universidades com as quais o IST tem acordos, a entrega das fichas de candidatura e a seriação dos candidatos pelos responsáveis científicos de cada Departamento das candidaturas apresentadas. A lista dos candidatos seleccionados foi depois comunicada às universidades de destino, para estabelecimento do plano de estudos respectivo, acordado previamente pelas duas instituições antes da partida do aluno. Após o regresso dos alunos ao IST, os planos de estudos foram tratados a nível departamental e posteriormente remetidos à Secretaria de Graduação. À semelhança do ano transacto, em 1999/00 as cadeiras realizadas no estrangeiro constarão do certificado de habilitações dos alunos e entrarão para o cálculo da média final de curso, sendo disponibilizado, igualmente, um certificado SOCRATES.

Os alunos de universidades estrangeiras que se candidataram ao IST tiveram os seus planos de estudos avaliados pelos responsáveis científicos de cada Departamento. Foi editada, à semelhança de anos anteriores, uma brochura para alunos SOCRATES estrangeiros, com o objectivo principal de transmitir todas as informações necessárias para uma melhor integração, não só no IST mas também em Portugal. Foi realizado um Curso Intensivo de Português, com a duração de 40 horas, de 4 a 30 de Setembro de 1999. Os alunos estrangeiros foram preferencialmente alojados na Residência de Estudantes Eng. Duarte

Pacheco. Após a estadia foi enviado a cada coordenador das universidades de origem um documento contendo o registo das classificações obtidas pelo aluno, bem como um certificado SOCRATES.

Além do envio e recepção de estudantes, as principais actividades relacionadas com o programa SOCRATES desenvolvidas no IST durante o ano de 1999 incluem:

- A assinatura de 159 Acordos Bilaterais com Universidades Europeias (120, no ano anterior).
- A realização por parte de Professores do IST de onze Missões de Ensino (TS) em universidades estrangeiras.
- A avaliação do Programa no IST, baseada na análise de um inquérito aos alunos participantes em 1998/99.

#### ***4.8.1.2. Actividades da IAESTE***

A Comissão Portuguesa da IAESTE, sediada no IST, visa contribuir para a realização de estágios no estrangeiro por estudantes universitários, essencialmente na área de Engenharia e Ciências. Estes estágios têm a dupla finalidade de iniciação à actividade profissional e de aquisição de alguma experiência internacional. Os estágios têm em geral uma duração de seis a oito semanas durante os meses de Verão, sendo obtidos na base de reciprocidade entre os países participantes. Em cada um destes países uma comissão nacional procura obter estágios em empresas e coordena o processo de selecção e envio de candidatos.

As actividades da Comissão Portuguesa da IAESTE são apoiadas pela APIET (Associação para a Permuta Internacional de Estagiários Técnicos), uma associação sem fins lucrativos participada por diversas instituições, entre as quais o IST e a AEIST.

No âmbito desta actividade foram enviados em 1999 para países estrangeiros, com o fim de efectuarem estágios, 16 estudantes do Ensino Superior em Portugal, dos quais três foram do IST. É de referir que a principal limitação ao aumento das trocas é a dificuldade em obter estágios para estrangeiros em empresas portuguesas.

#### **4.8.2. Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa**

Dando sequência às acções de cooperação implementadas nos anos transactos, o IST promoveu durante o ano de 1999 algumas actividades com vista ao estreitar dos laços entre esta instituição e as suas congéneres dos Países Africanos de Expressão Portuguesa. Nas secções seguintes é dada uma panorâmica genérica das diferentes actividades implementadas durante o ano de 1999 e abrangendo diferentes países, nomeadamente Angola, Cabo Verde e Moçambique.

#### **4.8.2.1. Angola**

Ao longo de 1999 procurou-se implementar o Acordo de Cooperação assinado em 1995 com a Faculdade de Engenharia da Universidade Agostinho Neto, nomeadamente através das seguintes acções:

- realização de estágios, no IST, de funcionários não docentes da FEUAN na área das Secretarias de Graduação e Pós-Graduação;
- formação pós-graduada, no IST, de docentes angolanos (três doutoramentos e cinco mestrados);
- frequência dos programas de Licenciatura do IST por estudantes angolanos, para conclusão das suas Licenciaturas (27 estudantes no ano transacto, tendo um deles terminado o seu curso e ingressado no Mestrado).

Esta cooperação é financiada essencialmente por um contrato de cooperação assinado com a *ELF Exploration Angola*, sendo prestado o apoio tutorial aos bolsiros daquela empresa. No ano lectivo de 1999/2000 encontram-se sete estudantes daquela empresa a frequentar o IST, um dos quais é finalista e concluirá a sua Licenciatura no final do ano lectivo.

No ano de 1998/99 concluíram o curso cinco bolsiros da ELF, tendo sido atribuída uma Bolsa de Mérito a um deles por ter sido o melhor estudante da sua Licenciatura.

Paralelamente, o IST mantém um contrato similar com a empresa *Angola Telecom*, no âmbito do qual se encontram dez estudantes, bolsiros daquela empresa, a prosseguir os seus estudos académicos no IST no ano lectivo de 1999/2000.

No decorrer do Primeiro Semestre do ano lectivo de 1999/2000, o IST assinou um contrato com a empresa *Schlumberger*, ao abrigo do qual se encontram quatro bolsiros a frequentar o IST.

#### **4.8.2.2. Cabo Verde**

Durante o ano de 1999, o IST desenvolveu as suas relações de cooperação com Cabo Verde, sobretudo na área do Bacharelato em Engenharia de Telecomunicações, a funcionar no ISECMAR - Instituto Superior de Engenharia e Ciências do Mar, com o apoio do DEEC/IST na área da leccionação e do equipamento de laboratórios.

#### **4.8.2.3. Moçambique**

O IST implementou e desenvolveu as acções de cooperação com a Faculdade de Engenharia da Universidade Eduardo Mondlane no âmbito do *Capacity Building Project*, financiado pelo Banco Mundial.

Podem-se destacar as seguintes actividades:

- leccionação de disciplinas dos cursos da FEUEM por docentes do IST;
- realização em Maputo de Cursos Curtos e Palestras ministrados por docentes e técnicos do IST;
- frequência de Estágios de Final de Curso em empresas portuguesas, por alunos finalistas da FEUEM;
- frequência de Pós-Graduações no IST por docentes da UEM (três em Doutoramento e dois em Mestrado);
- apoio, por parte do IST, no equipamento de alguns dos Laboratórios da FEUEM.

Em termos de participação genérica da instituição em actividades realizadas em Moçambique, durante o ano 1999, o IST esteve presente em:

- IX Encontro da AULP - Associação das Universidades de Língua Portuguesa, que decorreu em Maputo de 10 a 15 de Abril de 1999;
- na Facim'99 - Feira Internacional de Maputo, com um stand em partilha com a UEM, realizada de 30 de Agosto a 4 de Setembro de 1999 na cidade de Maputo.

#### ***4.8.2.4. Apoio aos estudantes dos PALOP no IST***

O IST, através do Núcleo de Cooperação, tem prestado um apoio específico aos estudantes oriundos dos diferentes países africanos durante a sua estadia na Escola. Em 1999 continuou-se o trabalho desenvolvido, em colaboração com o Conselho Directivo, o GAPE, a AEIST e o NEAIST – Núcleo de Estudantes Africanos do IST.

O número de estudantes oriundos dos PALOP, inscritos no IST, no ano lectivo 1999/00 é o indicado na Tabela 73. Relativamente ao ano lectivo anterior, este número representa um decréscimo de 4%.

**Tabela 73 - Estudantes provenientes de Países Africanos de Expressão Portuguesa inscritos no IST em 1999/00**

País de origem	Alunos ao abrigo do regime geral	Alunos ao abrigo de acordos de cooperação	Total por País
Angola	89	28	117
Cabo Verde	74	-	74
Guiné	14	-	14
Moçambique	10	-	10
São Tomé e Príncipe	4	-	4
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>28</b>	<b>219</b>

### 4.8.3. América Latina

No que respeita à cooperação com países da América Latina, há a destacar a participação do IST na segunda fase do programa ALFA (*América Latina Formación Académica*), lançado pela Comissão Europeia em 1998.

O IST participa em três projectos de redes de cooperação em gestão institucional do Programa ALFA, sob a coordenação do *Centro Interuniversitario de Desarrollo* (CINDA), sediado no Chile. O CINDA é uma organização constituída por algumas das melhores universidades latino-americanas, e que visa contribuir para o desenvolvimento económico e social da América Latina através de projectos e redes de cooperação académica. Estes projectos são os seguintes:

*“Políticas y Gestión de Universidades Regionales”*

*“Acreditación de programas, reconocimiento de títulos e integración económica”*

*“Gestión del trabajo internacional de las universidades”*

A cooperação no quadro destes projectos inclui a realização de reuniões de trabalho dedicadas a um tema específico no âmbito do projecto, destas resultando a edição de uma publicação ou a realização de seminários nas instituições participantes. Em 1999, o IST foi entidade organizadora de um destes encontros, tendo participado nos restantes, organizados em diversas universidades europeias e sul-americanas, conforme listado a seguir:

*“Acreditación de Programas Profesionales en Europa y América Latina. Políticas y Experiencias”*, (26 a 28 de Abril, Instituto Superior Técnico, Portugal)

*“Universidad y Desarrollo Regional: Antecedentes y Proyecciones en América Latina”* (3 a 5 de Maio, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina)

*“Requerimientos y Roles de la Universidad en el Desarrollo Regional”* (4 a 6 de Outubro, Universidad Politécnica de Cataluña, Espanha)

*“Integración Económica e Intercambio Académico, Reconocimiento de Títulos y Procesos de Integración en Países Latino-americanos y Europeos”* (11 a 13 de Outubro), Universidad Católica del Peru, Perú)

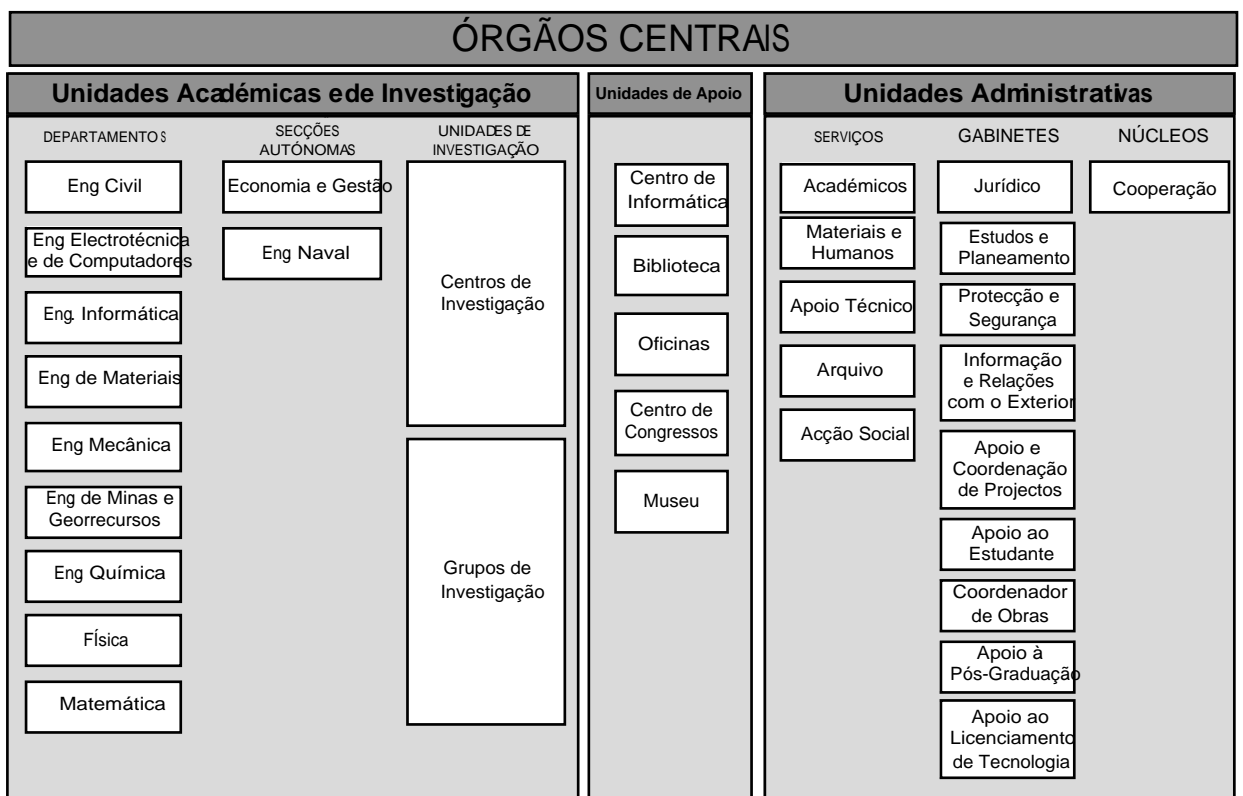
*“Cooperación Internacional para Universidades”* (25 a 27 de Outubro, Universidad de Génova, Itália)

## 5. Organização Interna

### 5.1. Modelo Organizacional

De acordo com os seus Estatutos, o Instituto Superior Técnico está organizado em Unidades Académicas, Unidades de Investigação Científica, Unidades Administrativas e Unidades de Apoio. Existem, ainda, Gabinetes de Apoio, Serviços de Apoio Social e Serviços de Apoio Técnico (Figura 59).

Figura 59 - Macroestrutura Organizacional



### 5.2. Unidades Académicas

As Unidades Académicas directamente dependentes dos Órgãos de Gestão Central são os Departamentos e as Secções Autónomas. A sua atribuição principal é o desenvolvimento de actividades de ensino e investigação e a gestão dos meios humanos e materiais que lhe estão confiados.

Actualmente existem nove Departamentos e duas Secções Autónomas. Alguns dos Departamentos estão, por sua vez, divididos em Secções (Tabela 74).

**Tabela 74 - Unidades Académicas**

DEPARTAMENTO	SECÇÃO
Engenharia Civil e Arquitectura	Arquitectura, Cartografia e Modelação Estruturas e Construção Geotecnia, Vias de Comunicação e Hidráulica e Recursos Hídricos e Mecânica Aplicada Urbanização e Sistemas
Engenharia Electrotécnica e de Computadores	Electrónica Electrotecnia Teórica e Medidas Eléctricas Energia Máquinas Eléctricas e Electrónica de Propagação e Radiação Sistemas e Controlo Sistemas Digitais e Computação Telecomunicações
Engenharia Informática	
Engenharia de Materiais	
Engenharia Mecânica	Mecânica Aeroespacial Projecto Mecânico Sistemas Tecnologia Mecânica Termodinâmica Aplicada
Engenharia de Minas e Georrecursos	Exploração Laboratório de Geologia Aplicada Laboratório de Mineralogia e Petrologia Laboratório de Mineralurgia e
Engenharia Química	Biotecnologia Fenómenos de Transferência Aplicada Processos de Engenharia Química Projecto Químico e Engenharia das Química Analítica Química e Física Termodinâmica Química Inorgânica Química Orgânica
Física	
Matemática	Álgebra e Análise Ciência da Computação Estatística e Aplicações Matemática Aplicada e Análise Numérica
Secção Autónoma de Economia e Gestão	
Secção Autónoma de Engenharia Naval	

### 5.3. Unidades de Investigação

De acordo com os seus Estatutos, o IST pode ter dois tipos de Unidades de Investigação: Grupos e Centros. Conforme já foi referido na secção 4.5.1, o IST foi, em 1999, a Instituição de Acolhimento de 31 Unidades de Investigação (Tabela 54).

Os Estatutos do IST prevêem, ainda, as condições em que Unidades de Investigação organicamente independentes do IST se podem localizar no “campus” deste Instituto e funcionar com envolvimento permanente de funcionários docentes, investigadores e não-docentes do IST. Como exemplos, pode-se referir:

- Instituto de Telecomunicações
- Instituto de Sistemas e Robótica
- Instituto de Engenharia Mecânica
- Instituto de Ciência e Engenharia de Materiais e Superfícies

## 5.4. Unidades Administrativas

Em 31 de Dezembro de 1999, existiam as seguintes Unidades Administrativas na dependência directa do Conselho Directivo:

- a) Repartição de Recursos Académicos
- b) Repartição de Recursos Materiais
- c) Repartição de Recursos Humanos
- d) Secção de Organização Pedagógica

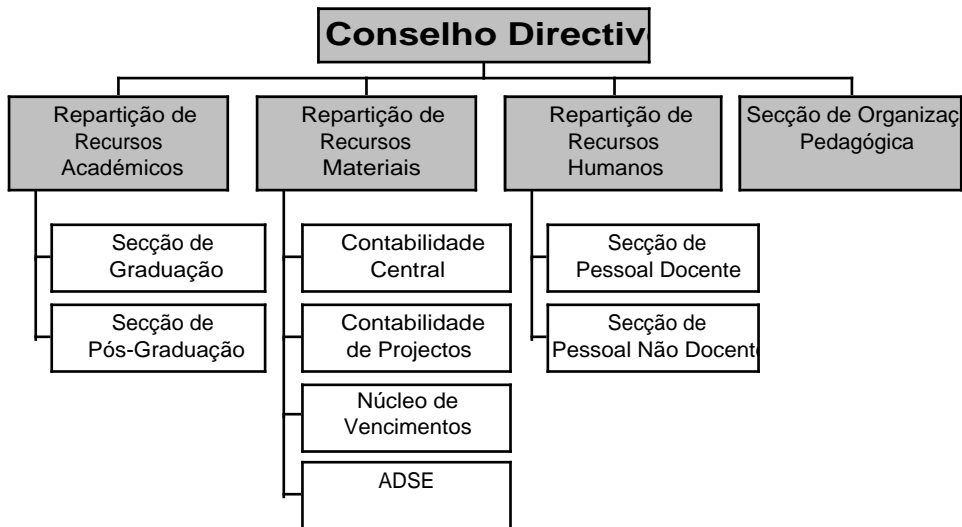
À Repartição de Recursos Académicos compete a organização dos processos dos alunos, através das Secretarias de Graduação e Pós-graduação.

As Repartições de Recursos Materiais e de Recursos Humanos administram os meios materiais e os recursos humanos com os quais o IST desenvolve as suas actividades. A primeira inclui as secções de Tesouraria, Contabilidade (Núcleo Central, Contratos e Vencimentos), Economato, Património e ADSE. A segunda compreende as secções de Pessoal Docente e Pessoal Não-Docente.

A Secção de Organização Pedagógica é responsável pela organização das actividades lectivas (ensino e avaliação de conhecimento) e pela gestão de espaços dedicados a aulas.



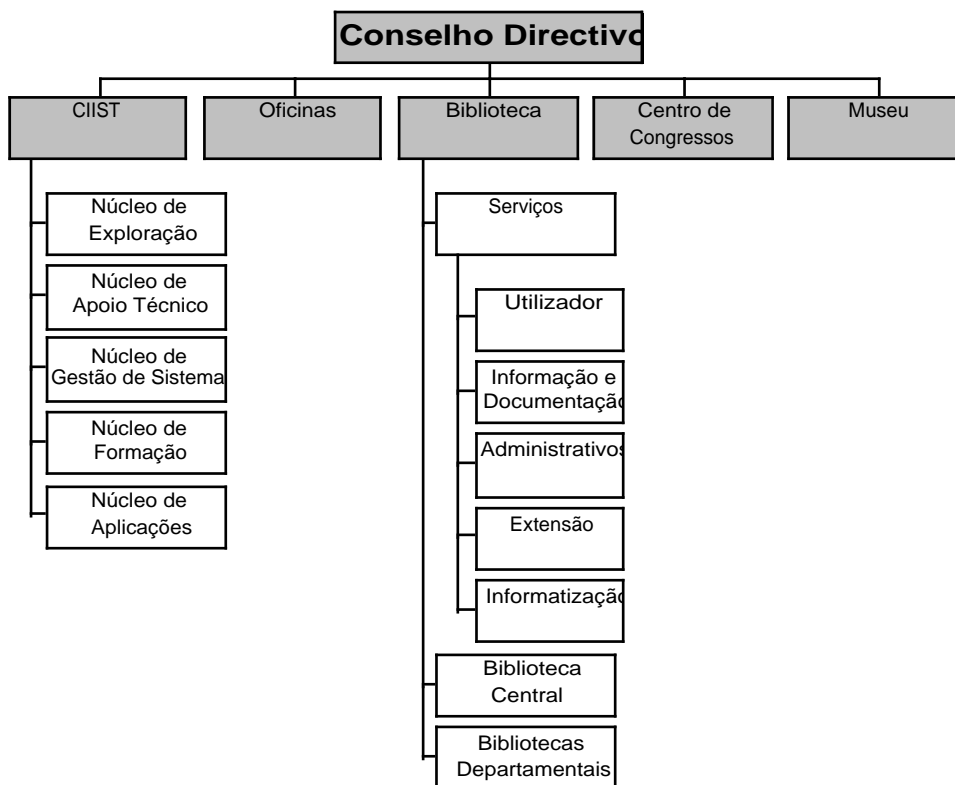
Figura 60 - Organigrama das Unidades Administrativas do IST



## 5.5.Unidades de Apoio

Em 31 de Dezembro de 1999 estavam em funcionamento as seguintes Unidades de Apoio: o Centro de Informática (CIIST), a Biblioteca (BIST), o Centro de Congressos e o Museu. As Oficinas encontravam-se num processo de reestruturação, pelo que não serão objecto de qualquer descrição neste Relatório.

Figura 61 - Organigrama das Unidades de Apoio do IST



### **5.5.1. O Centro de Informática do IST (CIIST)**

O Centro de Informática do IST tem os seguintes objectivos principais:

- garantir o funcionamento da estrutura informática do IST;
- garantir meios de cálculo adequados aos alunos e docentes;
- prestar apoio técnico e formação;
- assegurar as aplicações informáticas para gestão administrativa do IST.

Os meios informáticos a fornecer a alunos e a docentes têm sido progressivamente transferidos para os Laboratórios de Tecnologias da Informação (LTI's) geridos pelos (ou em colaboração com) os departamentos do IST. A filosofia de gestão é decidida essencialmente pelos departamentos cujas licenciaturas utilizam os LTI's, comparticipando o CIIST com 50% das despesas.

O desenvolvimento e implementação de ferramentas informáticas de apoio à gestão do IST têm vindo a ocupar uma parte crescente dos recursos existentes no CIIST. Com efeito, o crescimento da Escola e a necessidade de facilitar a circulação da informação e a rapidez de resposta exigem tecnologias de gestão modernas com recurso crescente aos serviços de *intranet*.

A gestão da rede interna do IST e as comunicações com o exterior são áreas sensíveis para todos os corpos da Escola. A rede interna do IST, ligando os vários pavilhões da Escola é da inteira responsabilidade do CIIST. Este participa também na gestão da ligação da Universidade Técnica de Lisboa ao exterior. A qualidade desta ligação tem sido determinada essencialmente por factores financeiros decorrentes da política nacional para as telecomunicações e da capacidade da RCCN para obter financiamentos que reduzam os custos.

O apoio técnico aos utilizadores da micro-informática e a formação são áreas que continuam em expansão. A reputação da formação dada no IST consolidou-se, sendo a maioria dos formandos externos.

### **5.5.2. Biblioteca do IST (BIST)**

A Biblioteca do IST é formada por uma rede de doze bibliotecas, que inclui, para além da Biblioteca Central, bibliotecas especializadas nas Unidades Académicas e no Complexo Interdisciplinar. Essas Bibliotecas são:

- Biblioteca Central (BC);
- Biblioteca do Departamento de Engenharia Civil (BDEC);
- Biblioteca do Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores (BDEEC);
- Biblioteca do Departamento de Engenharia Mecânica (BDEM);
- Biblioteca do Departamento de Engenharia Química (BDEQ);
- Biblioteca do Departamento de Física (BDF);

- Biblioteca do Departamento de Matemática (BDM);
- Biblioteca do Departamento de Engenharia de Minas e Georrecursos (BDEMG);
- Biblioteca do Departamento de Engenharia de Materiais (BDEMat);
- Biblioteca da Secção Autónoma de Economia e Gestão (BSAEG);
- Biblioteca do Departamento de Engenharia Informática (BEI);
- Biblioteca do Complexo Interdisciplinar (BCI).

Os fundos bibliográficos da BIST no final de 1999 eram os listados na Tabela 75. O número total de monografias e títulos de p.p. é obtido por estimativa, pois a BIST ainda se encontra em fase de inventário e informatização (conversão retrospectiva). Pela mesma razão, não se indica o número total de publicações periódicas, mas sim apenas as que são adquiridas com a verba do Orçamento de Estado atribuída à Biblioteca Central.

**Tabela 75 - Fundos bibliográficos da BIST em Dezembro de 1999**

Biblioteca	Número de Monografias	Número de Títulos P.P. (papel) Correntes (O.E.)	Número de Títulos de Publicações em CD-ROM e outros suportes	Bases de Dados de p.p. acessíveis on-line
BC	30.125	68	10	4
BDEC	20.340	130	2	46
BDEEC	1.234	165	0	28
BDEM	15.117	87	0	37
BDEQ	3284	91	7	20
BDF	1.846	82	0	44
BDM	15.429	176	0	85
BDEMG	1.595	33	0	7
BDEMat	1.394	66	0	0
BSAEG	496	33	0	7
BDEI	1.109	22	0	5
BCI	38.000	91	0	4
BSAEN	0	23	0	1
<b>Total</b>	<b>129.969</b>	<b>1.067</b>	<b>19</b>	<b>288</b>

### 5.5.3. Centro de Congressos

O Centro de Congressos do IST é um espaço vocacionado para o diálogo científico e cultural, adaptado e equipado para a realização de congressos, seminários, encontros, reuniões e espectáculos. Devido à sua localização no centro de Lisboa e aos equipamentos de que dispõe, o Centro de Congressos disponibiliza os seus espaços não só às actividades promovidas dentro do IST mas também a entidades externas.

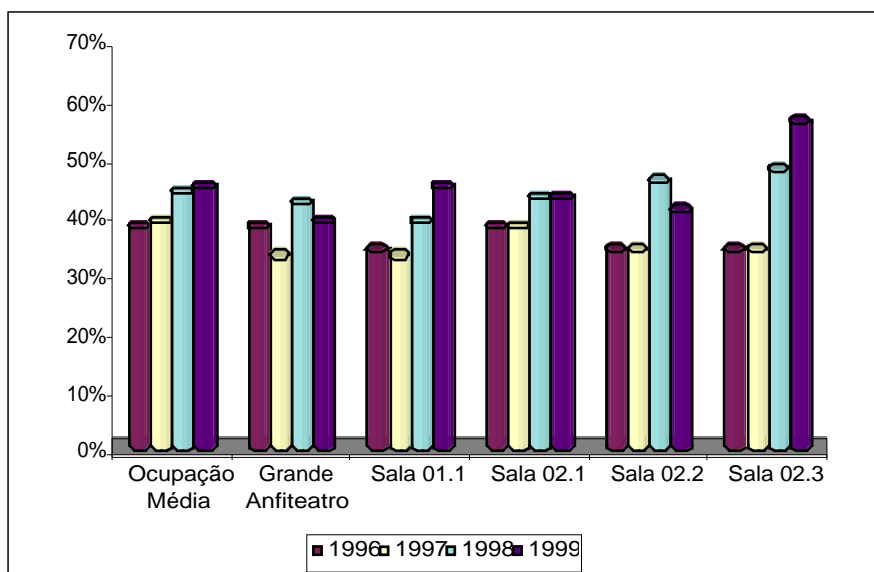
O Centro dispõe de um Grande Anfiteatro (320 lugares), quatro salas com diferentes capacidades (40 a 120 lugares), uma sala de video-conferência (20 lugares), inaugurada em 1997, e em determinados períodos dois anfiteatros (70 lugares). Todos os espaços estão equipados com equipamento audiovisual, acesso à Internet e telefone. O Grande Anfiteatro possui três cabines de tradução, equipamento possível de instalar nas salas, e sistema para videoconferência. Os três anfiteatros estão ligados por circuito interno de televisão.

O Centro de Congresso possui ainda espaços específicos para secretariado, bengaleiros, *foyers* amplos e serviço de cafetaria, para apoio aos eventos realizados.

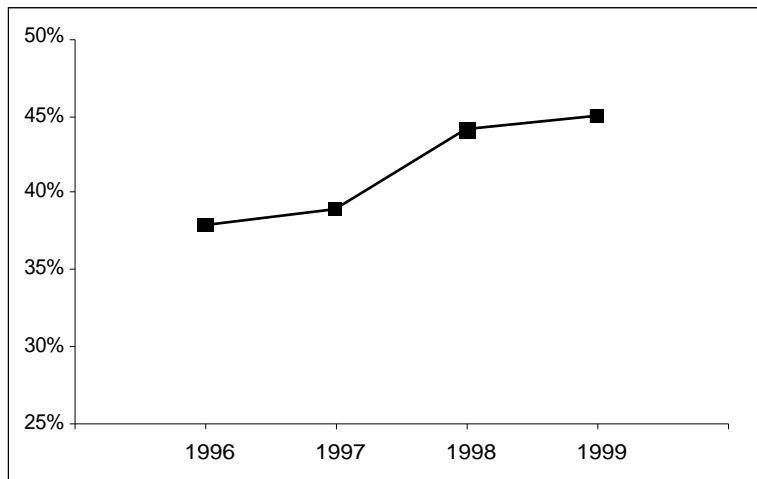
Em 1998 entrou em funcionamento uma nova sala dedicada a videoconferência, não só para a realização de reuniões com participantes à distância, mas também para funcionar como sala de aula global, juntando professores e alunos em várias localizações.

As Figuras 62 e 63 mostram a evolução da ocupação do centro de Congressos nos últimos anos.

**Figura 62 - Taxa de ocupação dos espaços do Centro de Congressos de 1996 a 1999**



**Figura 63 - Evolução da taxa de ocupação do Centro de Congressos**



#### **5.5.4. Museu**

O projecto de desenvolvimento do Museu do IST foi iniciado em 1993 e tem como objectivo valorizar o património histórico e documental do IST, o que inclui nomeadamente a inventariação do arquivo histórico da Escola, a inventariação dos instrumentos científicos e didácticos e catalogação dos núcleos de instrumentos mais significativos, e a delimitação da biblioteca histórica e produção de catálogos.

Até ao momento, tem sido privilegiada a conservação, e com grandes deficiências, por não existirem condições para desenvolver outros programas. Reconhece-se, contudo, que de um espólio universitário desta natureza se deve fazer o melhor uso público possível e comunicar o seu significado, desenvolvendo as possibilidades que as colecções oferecem numa perspectiva cultural mais dinâmica.

O Museu do IST tem assegurada a colaboração do Instituto e Museu da História da Ciência de Florença, tanto para o estudo de várias colecções como para restauros de peças mais significativas.

Em 1999, foram desenvolvidas várias acções com vista à negociação para aquisição dos espólio do Arq. Álvaro Machado, do Prof. Giovanni Constanzo e do Prof. Herculano de Carvalho. O Museu organizou também, nesse ano, os seguintes eventos:

- Colóquio no Centro de Congressos sobre Instrumentação;
- Exposição sobre Vidro Científico.

## 5.6. Gabinetes de Apoio

Os Gabinetes de Apoio estão vocacionados para a assessoria nas tarefas de gestão dos órgãos centrais do IST, nomeadamente do Conselho Directivo. Em 1999 foram continuadas as actividades específicas de cada um, a saber:

- Gabinete de Apoio e Coordenação de Projectos (GACIP) - gestão administrativa de projectos de I&D e respectiva apresentação de relatórios financeiros;
- Gabinete de Apoio à Pós-graduação (GAEP) - apoio à coordenação das actividades de Pós-graduação, promoção e apoio administrativo à coordenação dos cursos de pós-graduação oferecidos pelo IST;
- Gabinete de Apoio ao Licenciamento de Tecnologia (GALTEC) - apoio à protecção da Propriedade Intelectual no IST e dinamização do licenciamento de tecnologia a entidades exteriores, como forma de valorização da I&D desenvolvida no IST;
- Gabinete de Apoio ao Estudante (GAPE) - apoio aos alunos do IST, incluindo actividades de captação de estudantes do ensino secundário e de facilitação da integração dos novos alunos;
- Gabinete Coordenador de Obras (GCO) - execução das infra-estruturas do IST, nomeadamente através do lançamento e acompanhamento das obras de novos edifícios ou de remodelação dos existentes;
- Gabinete de Estudos e Planeamento (GEP) - estudos de apoio e promoção das actividades do IST, nomeadamente de natureza estratégica (Núcleo de Estudos e Estratégia); avaliação das actividades de ensino do IST e promoção junto dos *alumni* (Núcleo de Avaliação Pedagógica); gestão e controlo orçamental e auditoria financeira e fiscal (Núcleo de Gestão Financeira);
- Gabinete Jurídico (GJ) - assessoria jurídica na área de pessoal, património e apoio aos alunos;
- Gabinete de Informação e Relações com o Exterior (GIRE) - divulgação de informação sobre o IST, interna e externamente, e promoção do Técnico, nomeadamente através da presença em feiras e exposições, quer dedicadas especificamente ao ensino superior, quer à actividade económica em geral, no País e no estrangeiro;
- Gabinete de Protecção e Segurança (GPS) - manutenção da segurança no *campus* e controlo dos parques de estacionamento e acesso ao IST;
- Núcleo de Cooperação - apoio às actividades de cooperação com os Países Africanos de Expressão Portuguesa e acompanhamento regular dos alunos do IST provenientes desses países.

## 5.7.Serviços de Acção Social

Os Serviços de Acção Social do IST (SASIST) foram criados em 1998 para substituir e complementar os serviços prestados desde 1994 pelo Centro de Acção Social do IST (CASIST).

Os SASIST têm dado continuidade às actividades anteriormente desenvolvidas pelo CASIST, através de um Núcleo Médico e de um Núcleo de Aconselhamento Psicológico, promovendo outras valências, onde se destaca o alojamento, coordenado pelo Gabinete de Gestão de Alojamentos, o aconselhamento jurídico e apoio financeiro, da responsabilidade dos núcleos respectivos, e ainda a organização de acções de formação destinadas a funcionários não docentes, pelo Núcleo de Formação de Pessoal.

Para a vertente de alojamento o IST conta com duas residências, inauguradas em 1998, uma vocacionada para acolher docentes e investigadores (Residência Baldaques), localizada no centro de Lisboa, a cerca de 5 minutos do *campus* e a já citada residência para estudantes (Residência Eng. Duarte Pacheco), construída, de raiz, na área de intervenção da EXPO '98 e beneficiando, por conseguinte, das excelentes condições da zona, nomeadamente em termos de acessibilidades. A tabela seguinte resume as principais características de cada um dos empreendimentos.

**Tabela 76 - Características das Residências do IST**

	Residência Baldaques	Residência Eng. Duarte Pacheco
Público-alvo	Docentes e Investigadores	Estudantes
Capacidade total	15 camas	225 camas
Quartos	6 individuais 6 duplos 3 <i>suites</i>	153 individuais 36 duplos (WC privativo)
Salas de convívio	1	9
Cozinhas	3	9
Outros equipamentos	Garagem, 2 salas de reuniões, lavandaria	Garagem, unidade de alimentação
Data de inauguração	Março de 1998	Setembro de 1998

## 5.8.Serviços de Apoio Técnico

Os Serviços de Apoio Técnico do IST colaboram com as diversas estruturas da Escola, nas suas áreas específicas: Audio-Visuais e Apoio Gráfico, Reprografia, Gestão de Espaços e Manutenção, Recepção e Expedição e Motoristas.

### **5.8.1. Gestão de Espaços e Manutenção do *Campus***

A manutenção, funcionamento e operação das instalações do IST continuou a ser assegurada, em 1999, com base nos gestores dos edifícios e espaços do *campus*. Para a execução concreta dos trabalhos necessários recorreu-se a serviços externos, nomeadamente no que respeita aos edifícios mais recentes, tal como sucedera no ano anterior. Neste contexto, foram contratados serviços especializados de manutenção nas áreas de instalações eléctricas, instalações mecânicas e elevadores nos seguintes edifícios: Torre Norte, Pavilhão de Engenharia Civil, Pavilhão de Pós-Graduação, Edifício CIÊNCIA.

Estes serviços incidiram essencialmente em quatro áreas de actuação: manutenção e operação das instalações técnicas, conservação das instalações no domínio da construção civil, jardins e limpezas. Nos restantes casos a manutenção foi realizada pelo Gabinete Coordenador de Obras ou pelo recurso a pequenos empreiteiros.





## 6. Recursos Humanos

Este capítulo apresenta dados sobre os recursos humanos do IST, nomeadamente o pessoal docente, o pessoal investigador, o pessoal não docente e outros elementos com diferentes tipos de vínculo de contratação, como, por exemplo, os bolseiros de investigação e os avançados.

### 6.1. Pessoal Docente

A qualidade elevada do corpo docente do IST é uma das características que prestigia a Escola e que tem contribuído para o seu desenvolvimento. De facto, a capacidade científica e técnica dos docentes e investigadores do IST tem continuado a afirmar-se a nível nacional e internacional, através do envolvimento crescente em actividades de ensino, de investigação científica e desenvolvimento tecnológico, de prestação de serviços, exercidas individualmente ou em redes internacionais.

#### 6.1.1. Evolução da situação contratual de Docentes na UTL e no IST

A evolução do pessoal docente é calculada em termos de valores 'ETI', de acordo com as regras estabelecidas pelo Ministério da Educação. Os despachos ministeriais 18032/98<sup>4</sup> e 20770/99<sup>5</sup> fixaram a distribuição de docentes ETI padrão das universidades públicas portuguesas para os anos lectivos, respectivamente, de 1998/99 e 1999/00 (Tabela 77).

No seguimento dos despachos ministeriais citados, o Reitor da Universidade Técnica de Lisboa publicou, no *Diário da República*, a distribuição dos Docentes ETI Padrão pelas diversas Escolas da UTL, bem como as respectivas capacidades de contratação (Tabela 78)<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> Publicado no *Diário da República*, 2ª série, nº 241 de 19-10-1998

<sup>5</sup> Publicado no *Diário da República*, 2ª série, nº 256 de 03-11-1999

<sup>6</sup> Não foram alterados os valores de 1999/00 em relação ao ano anterior, pelo que a tabela indica os de 1997/98 e 1998/99

**Tabela 77 - Docentes ETI Padrão nas Universidades Públicas**

Universidades	1998/99		1999/00	
	Docentes ETI padrão	Contingente extraordinário	Docentes ETI padrão	Contingente extraordinário
Universidade do Algarve	638	-	689	
Universidade de Aveiro	699	-	750	
Universidade da Beira Interior	345	-	348	
Universidade de Coimbra	1.674	-	1.674	
Universidade de Évora	580	-	613	
Universidade de Lisboa	1.499	30	1.544	46
Universidade do Minho	1.152	-	1.178	
Universidade Nova de Lisboa	1.012	-	1.126	
Universidade do Porto	2.005	-	2.020	
Universidade Técnica de Lisboa	1.798	-	1.798	
Universidade de Trás os Montes e Alto Douro	630	-	666	
Inst. Sup. Ciências Trabalho Empresa	304	6	306	10
Universidade dos Açores	229	5	255	8
Universidade da Madeira	172	4	188	6

Fonte: Despachos do Ministro da Educação n.ºs 18032/98 (2ª série) e 20770/99 (2ª série)

**Tabela 78 - Distribuição de Docentes ETI Padrão nas Escolas da UTL**

Escolas	1997/98			1998/99		
	Docentes (ETI) Outubro de 1997	Valor Padrão	Possibilidades de Contratação (ETI) <sup>1</sup>	Docentes (ETI) Novembro de 1998	Valor Padrão	Possibilidades de Contratação (ETI)
FMV	67,3	87,1	12	67,5	83	15,5
ISA	175,1	172,0	2	172,6	170	0,0
ISEG	233,0	203,7	4	233,0	215	0,0
IST	811,4	860,2	58	812,1	866	53,9
ISCSP	97,0	177,0	20	110,0	177	27,0
FMH	100,0	112,2	14	107,9	114	6,1
FA	150,0	157,9	10	145,1	173	27,9
Totais	1.633,8	1.770,1	120	1.648,26	1.798	130,4

Fonte: Despacho reitoral n.º 13.352/97 (2ª série), DR n.º 299, de 29-12-1997; Despacho reitoral n.º 8.101/99 (2ª série), DR n.º 94, de 22-4-1999;

<sup>1</sup> Inclui Contingente Extraordinário

Paralelamente, foi aprovado o novo quadro de Pessoal Docente do IST, publicado em Despacho do Reitor da Universidade Técnica de Lisboa, o qual fixa as vagas de Professor Catedrático e de Professor Associado apresentadas na Tabela 79.

**Tabela 79 - Distribuição de lugares de professor catedrático e professor associado no IST**

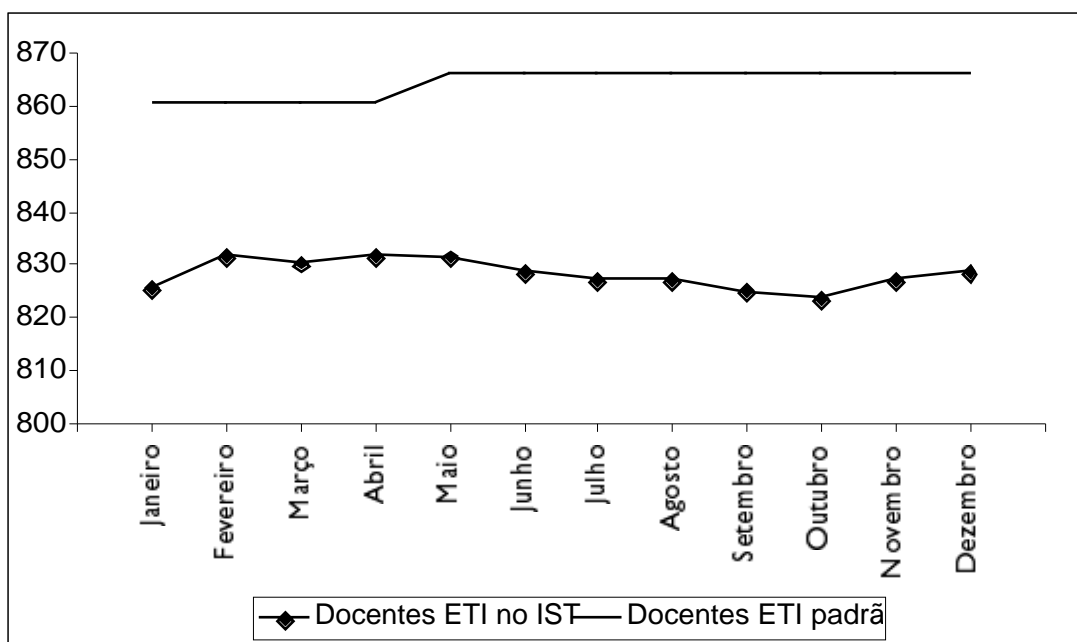
Unidade	Associado	Catedrático
DEC	35	18
DEEC	44	21
DEI	5	4
DEMat	7	4
DEM	33	15
DEMG	8	5
DEQ	35	17
DF	17	11
DM	26	10
SAEG	7	2
SAEN	0	1
<b>Total</b>	<b>217</b>	<b>108</b>

Fonte: Diário da República, 2ª série, nº 234 de 07-10-1999

### 6.1.2. Pessoal Docente do IST em 1999

A Figura 64 mostra a evolução do pessoal docente (ETI) ao longo do ano de 1999. Como podemos verificar, o valor dos docentes ETI padrão foi alterado só no fim de Abril para o ano lectivo de 1998/99, passando de 860,2 para 866.

**Figura 64 - Evolução do Pessoal Docente (ETI) do IST em 1999**

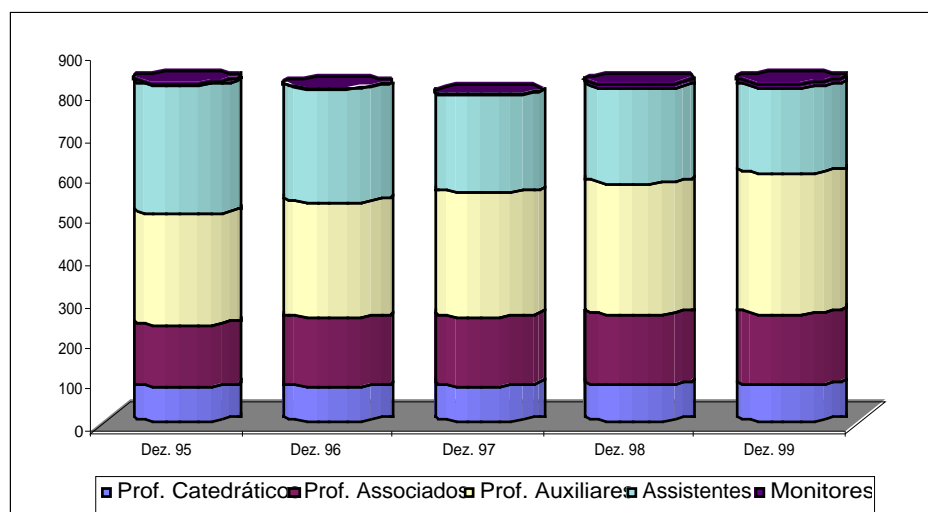


Em Dezembro de 1999 o IST contava com 828,8 docentes ETI, correspondentes a um total absoluto de 990 docentes, incluindo 52 monitores (um monitor corresponde a 0,3 ETI). A Tabela 80 e a Figura 65 apresentam a distribuição dos docentes ETI por categoria.

**Tabela 80 - Número de docentes ETI por categoria**

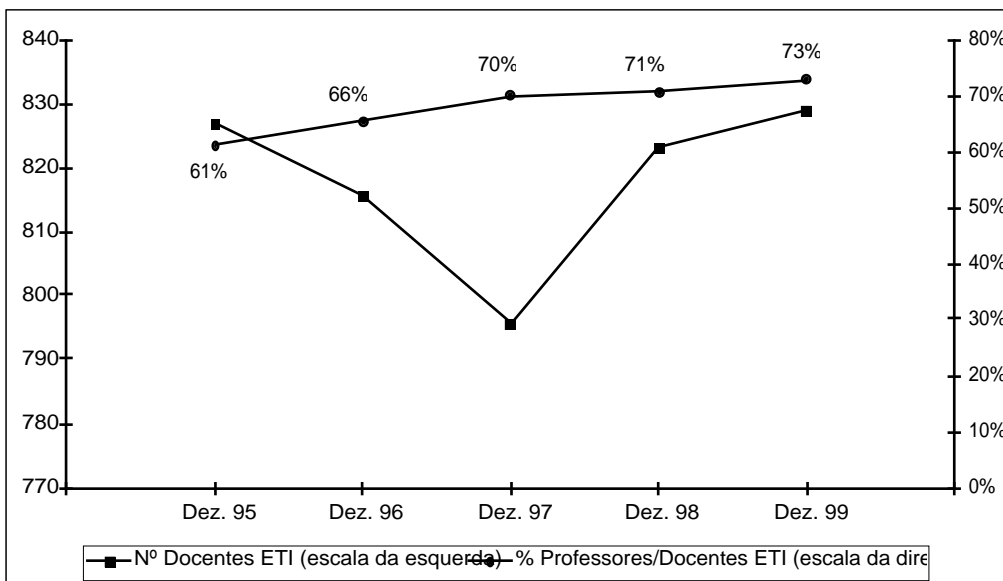
Categoria	Dez. 95	Dez. 96	Dez. 97	Dez. 98	Dez. 99
<b>Catedráticos</b>					
Carreira	80,0	82,0	83,0	84,0	84,0
Convidados	4,9	3,3	3,6	4,1	4,7
Visitantes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Associados</b>					
Carreira	145,0	161,0	159,0	165,0	168,0
Convidados	5,2	5,1	8,1	7,2	5,9
Visitantes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Auxiliares</b>					
Carreira	253,0	266,3	291,0	310,0	330,0
Convidados	18,2	16,6	13,3	11,9	12,4
Visitantes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Assistentes</b>					
Carreira	228,0	223,0	197,0	175,0	163,0
Convidados	35,3	34,6	27,9	27,1	23,4
Assistentes Estagiários	51,0	21,9	12,0	27,0	23,0
<b>Monitores</b>					
	7,2	1,8	0,6	12,0	14,4
<b>Total</b>	<b>827,8</b>	<b>815,6</b>	<b>795,5</b>	<b>823,3</b>	<b>828,8</b>

**Figura 65 - Evolução do número de docentes ETI por categoria**



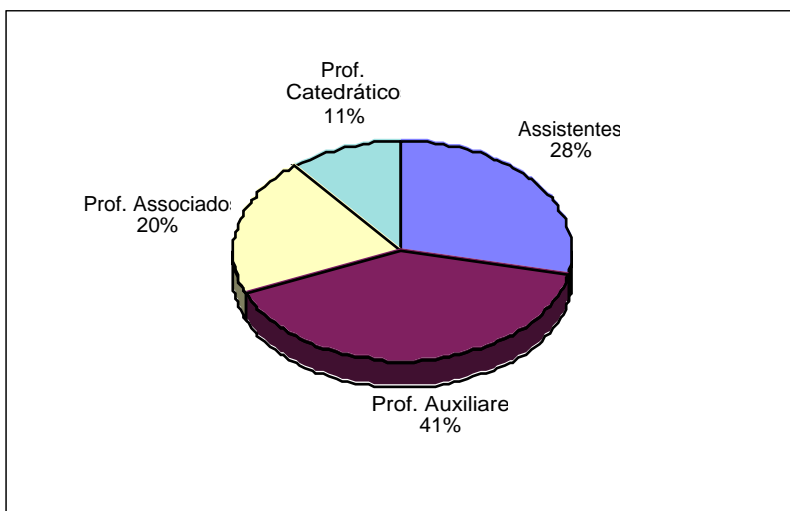
Na análise da Figura 65 é de assinalar o aumento relativo de Professores, os quais representavam cerca de 73% do corpo docente no final de 1999 (Figura 66). O aumento ao longo dos últimos anos do peso relativo de doutorados constitui uma das características mais importantes da evolução do corpo docente do IST, colocando a Escola entre as Instituições de Ensino Superior portuguesas com corpo docente mais qualificado. Aliás, como podemos observar adiante (Figura 68), há Unidades Académicas onde o peso dos Professores está próximo dos 100%, como o DEQ ou o DF.

**Figura 66 - Evolução do número de docentes ETI e do Rácio Professores/Docentes ETI**



A Figura 67 ilustra a distribuição, em Dezembro de 1999, dos docentes do IST por categoria (excepto monitores). Os professores catedráticos representavam 11%, os professores associados 20%, os professores auxiliares 41% e os assistentes 28% do total.

**Figura 67 - Repartição do corpo docente por categorias em Dezembro de 1999**



Naquela data, o IST contava com 105 professores catedráticos (104 um ano antes), 189 professores associados (191 em Dezembro de 1997), e 377 professores auxiliares. Os professores convidados representavam, em Dezembro de 1999, cerca de 11% dos professores do IST.

A Tabela 81 apresenta a distribuição geral dos docentes do IST por Unidade Académica.

**Tabela 81 - Docentes do IST por departamento e secção em Dezembro de 1999**

Departamento/Secção	PCA	PCC	PAS	PSC	PAX	PXC	AST	ASC	ASG	MNT	TOTAL
<b>ENGENHARIA CIVIL E ARQUITECTURA</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>29</b>	<b>6</b>	<b>37</b>	<b>5</b>	<b>35</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>154</b>
Arquitectura, Cartografia e Modelação Geométrica	0	3	0	2	5	1	7	2	2	0	22
Estruturas e Construção	4	0	8	1	12	2	7	10	1	0	45
Geotecnia, Vias de Comunicação e Transportes	1	0	2	1	1	2	7	0	2	0	16
Hidráulica e Recursos Hídricos Ambientais	4	0	7	1	8	0	3	4	0	0	27
Mecânica Aplicada	3	0	7	1	8	0	6	0	3	0	28
Urbanização e Sistemas	1	1	5	0	3	0	5	1	0	0	16
<b>ENG. ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>75</b>	<b>1</b>	<b>38</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>188</b>
Electrotecnia Teórica e Medidas Eléctricas	3	0	3	0	6	0	5	4	1	0	22
Electrónica	4	0	7	1	17	1	6	0	0	0	36
Energia	1	0	4	0	3	0	3	2	0	0	13
Máquinas Eléctricas e Electrónica de Potência	2	0	1	0	8	0	2	0	3	3	19
Propagação e Radiação	3	0	5	0	6	0	0	0	0	0	14
Sistemas Digitais e Computação	1	0	5	0	7	0	8	1	3	0	25
Sistemas e Controlo	3	0	5	0	14	0	8	0	0	0	30
Telecomunicações	3	0	5	0	14	0	6	0	1	0	29
<b>ENGENHARIA INFORMÁTICA</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>44</b>
<b>ENGENHARIA DE MATERIAIS</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>22</b>
<b>ENGENHARIA MECÂNICA</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>37</b>	<b>12</b>	<b>23</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>134</b>
Mecânica Aeroespacial	1	0	0	0	2	0	5	3	1	0	12
Projecto Mecânico	6	0	10	1	8	9	8	3	0	0	45
Sistemas	0	0	3	1	5	1	2	0	4	1	17
Tecnologia Mecânica	1	0	6	0	4	1	8	1	0	0	21
Termodinâmica Aplicada	7	0	7	1	18	1	0	0	2	3	39
<b>ENGENHARIA DE MINAS E GEORRECURSOS</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>28</b>
Exploração	1	0	2	0	1	0	2	0	0	1	7
Laboratório de Geologia Aplicada	1	0	1	0	2	0	1	1	0	0	6
Laboratório de Mineralogia e Petrologia	1	0	1	0	2	0	3	0	0	0	7
Laboratório de Mineralurgia e Planeamento Mineiro	1	0	3	0	4	0	0	0	0	0	8
<b>ENGENHARIA QUÍMICA</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>124</b>
Biotechnology	2	1	3	0	11	0	0	0	0	0	17
Fenómenos de Transferência Aplicada	1	0	8	0	11	0	3	0	0	0	23
Processos de Engenharia Química	0	0	1	1	6	0	0	0	0	0	8
Projecto Químico e Engenharia das Reacções	2	0	2	1	8	1	0	0	0	0	14
Química Analítica	2	0	5	0	5	0	1	0	0	0	13
Química e Física Termodinâmica	6	0	8	0	12	0	0	0	0	0	26
Química Inorgânica	2	1	1	0	9	1	0	0	0	0	14
Química Orgânica	1	0	2	0	6	0	0	0	0	0	9
<b>FÍSICA</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>46</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>85</b>
<b>MATEMÁTICA</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>37</b>	<b>1</b>	<b>38</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>42</b>	<b>160</b>
Álgebra e Análise	3	2	11	1	25	0	24	4	6	30	106
Ciência de Computação	2	0	2	0	3	0	4	0	2	3	16
Estatística e Aplicações	1	0	2	0	3	0	7	1	1	6	21
Matemática Aplicada e Análise Numérica	0	0	3	0	6	1	3	1	0	3	17
<b>SECÇÃO AUTONOMA DE ECONOMIA E GESTÃO</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>30</b>
<b>SECÇÃO AUTONOMA DE ENGENHARIA NAVAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>
<b>TOTAL POR CATEGORIA</b>	<b>92</b>	<b>13</b>	<b>172</b>	<b>17</b>	<b>342</b>	<b>35</b>	<b>182</b>	<b>48</b>	<b>37</b>	<b>52</b>	<b>990</b>

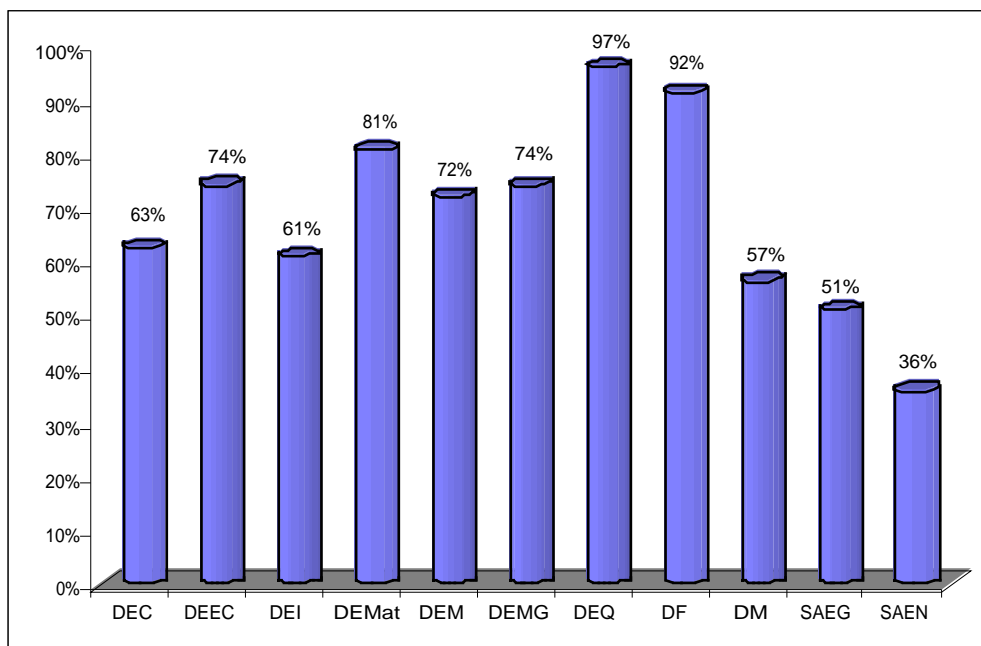
**Legenda:**

PCA- Prof. Catedrático      PCC- Prof. Catedrático Convidado      PAS- Prof. Associado      PSC- Prof. Associado Convidado  
 PAX- Prof. Auxiliar      PXC- Prof. Auxiliar Convidado      AST- Assistente      ASC- Assistente Convidado  
 ASG- Assistente Estagiário      MNT- Monitor

**6.1.3. Indicadores e rácios**

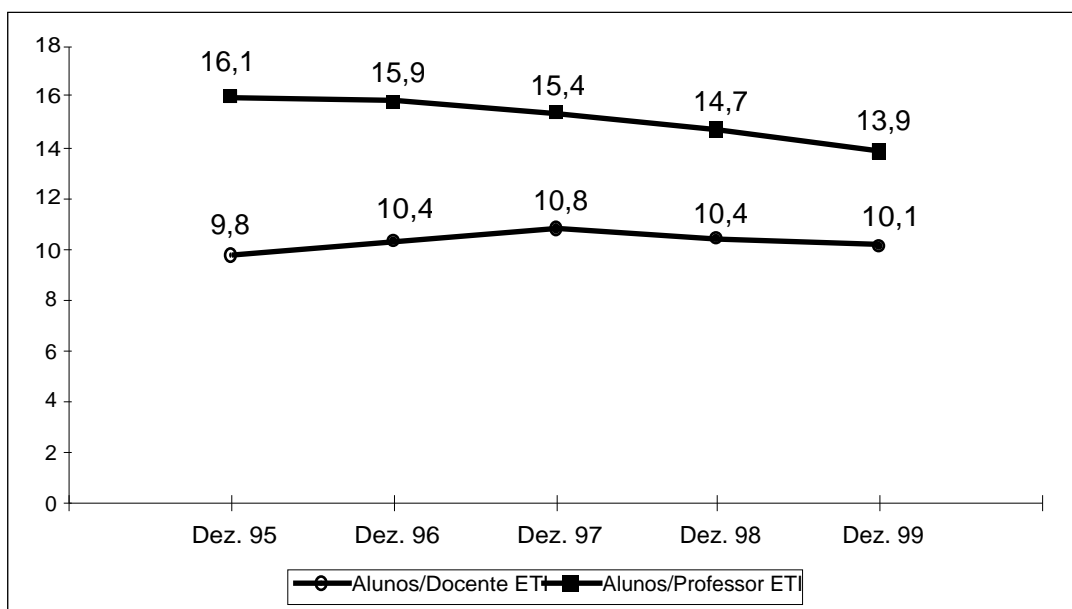
A Figura 68 ilustra o rácio professores/docentes ETI em Dezembro de 1999 para cada Unidade Académica, sendo de realçar a estrutura diversa das várias Unidades, variando entre o Departamento de Engenharia Química, com um valor de 97% e a Secção Autónoma de Engenharia Naval, com cerca de 36%.

**Figura 68 - Rácio Professores/Docentes ETI em Dezembro de 1999**



A Figura 69 apresenta o rácio entre os alunos de licenciatura e de primeira inscrição em mestrado e os docentes ETI, mostrando a sua evolução ao longo dos últimos anos lectivos. O gráfico indicam igualmente os valores alunos/professor.

**Figura 69 - Evolução dos Rácio *Alunos por Docente ETI* e *Alunos por Professor ETI* <sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Inclui alunos de Licenciatura e alunos de Mestrado - primeira inscrição



## 6.2. Pessoal Investigador

Além do seu corpo docente, que se dedica igualmente a actividades de investigação, o IST conta com um conjunto de investigadores, que pode ser dividido em dois grupos: os investigadores do Quadro do IST (somente quatro, em Dezembro de 1999) e os investigadores com vínculo à Universidade Técnica de Lisboa que estão destacados no IST (dezanove, na mesma data).

O Quadro de investigadores do IST prevê a existência de um Investigador Coordenador, dois Investigadores Principais e três Investigadores Auxiliares, estando neste momento ocupados um dos lugares de Investigador Principal e os três de Investigador Auxiliar.

O total de investigadores tem oscilado pouco nos últimos anos (Tabela 82). A Tabela 83 apresenta a sua distribuição pelas Unidades da Escola no final de 1999.

**Tabela 82 – Evolução do número de Investigadores do IST**

	Dez. 95	Dez. 96	Dez. 97	Dez. 98	Dez. 99
Unidades Académicas	9	9	9	11	7
Unidades de Investigação	18	18	17	16	16
Total	27	27	26	25	23

**Tabela 83 - Distribuição dos Investigadores do IST em Dezembro de 1999**

	Unidade	Quadro do IST	UTL	Total
Unidades Académicas	DEEC – Secção de Propagação e Radiação		1	1
	DEMat		1	1
	DEMG – Laboratório de Mineralogia e Petrologia	2		2
	DEQ – Laboratório de Análises	1		1
	DF		1	1
	DM		1	1
	Sub-total	3	4	7
Unidades de Investigação	Centro de Automática	1	1	2
	Centro de Fusão Nuclear		1	1
	Centro de Espectrometria de Massa		1	1
	Centro de Física das Interações Fundamentais		6	6
	Centro de Física Molecular		1	1
	Centro de Petrologia e Geoquímica		1	1
	Centro de Química Estrutural		1	1
	Centro de Química Física Molecular		2	2
	Centro de Valorização de Recursos Minerais		1	1
Sub-total	1	15	16	
Total	4	19	23	

### 6.3.Pessoal Não Docente

Esta secção apresenta os aspectos principais referentes ao Pessoal Não Docente em exercício no IST durante 1999. Este pessoal inclui os funcionários do Quadro do IST, os funcionários em processo de integração ao abrigo do Decreto-Lei N.º. 81-A/96, os funcionários destacados no IST (nomeadamente os ex-funcionários do INIC, que pertencem ao Quadro da Reitoria da UTL), os funcionários contratados a termo certo, e outro pessoal contratado. Nas secções seguintes é feita a análise de cada uma destas categorias de pessoal e do total de efectivos.

Ao longo de 1999, continuou a aplicação do Decreto-Lei 81-A/96, a qual permitiu a integração no Quadro de um conjunto de funcionários que anteriormente tinham vínculos precários com o IST. Deste modo, verificou-se um aumento do número de funcionários do Quadro, embora menor do que o que ocorrera em 1998, ano em que se verificou o ingresso da maior parte dos funcionários abrangidos pelo referido diploma legal.

De igual modo procedeu-se em 1999 à aplicação do Decreto-Lei 404-A/98, publicado em 18 de Dezembro. Este diploma estabelece as regras sobre o ingresso, acesso e progressão nas carreiras e categorias do regime geral, bem como as respectivas escalas salariais. Foram tidas em consideração, na aplicação do diploma, as regras de transição previstas no Artigo 20º e salvaguardadas as situações especiais de acordo com o disposto no Artigo 21º. Na prática pode-se referir que na carreira técnico profissional acabaram os níveis 3 e 4, sendo os dois fundidos numa só carreira, situação na qual as regras de transição do Artigo 20º foram de importância crucial. Também na carreira de oficial administrativo se registaram alterações, estipulando o Decreto-Lei regras para a transição no já citado Artigo 20º. Em relação à carreira de pessoal operário, deixam de existir os operários não qualificados, sendo que o Artigo 20º prevê a passagem para operário qualificado dos operários semi-qualificados e dos não qualificados para semi-qualificados.

Em Dezembro de 1999 foi publicado um outro diploma legal, o Decreto-Lei 497/99, que estabelece as regras para a reclassificação e reconversão do pessoal de acordo com as funções efectivamente exercidas, prevendo as situações diferentes de os funcionários possuírem ou não as habilitações académicas e profissionais exigidas para a classificação na função pública. A aplicação deste Decreto-Lei constitui um objectivo prioritário para o Conselho Directivo em 2000.

Adicionalmente, foi prosseguido em 1999 o plano de valorização profissional e formação contínua dos funcionários não docentes da Escola, iniciado em 1993/94, de forma a responder às necessidades detectadas nos vários serviços e gabinetes. A formação tem-se destinado preferencialmente aos funcionários envolvidos no processo de modernização administrativa, incidindo sobre as áreas da Informática, Gestão, e Relações Públicas. Para tal, recorreu-se ao financiamento do PROFAP, que permitiu a organização de acções de formação dirigidas ao pessoal não docente do IST e a formandos

externos (Capítulo 4, Secção 4.7.1.3). É importante salientar que em 1999 foi organizada uma acção de formação especialmente dirigida aos funcionários técnicos adstritos às actividades científicas.

### 6.3.1. Pessoal do Quadro do IST

Em Dezembro de 1999, havia um total de 545 funcionários não docentes no Quadro do IST, valor que era de 510 um ano antes. Houve, portanto, um aumento de 35 efectivos, que ficou a dever-se, essencialmente, à integração de funcionários ao abrigo do Decreto-Lei 81-A/96.

A Tabela 84 mostra a evolução do Pessoal do Quadro do IST por grupo de carreiras profissionais.

**Tabela 84 - Evolução do Pessoal Não Docente do Quadro do IST**

Grupo de Pessoal	Dez. 95	Dez. 96	Dez. 97	Dez. 98	Dez. 99
Administrativo	83	84	95	150	161
Auxiliar	110	99	91	92	83
Informática	24	24	24	24	25
Operário	42	36	33	44	44
Técnico	5	5	5	12	16
Técnico Superior	25	26	25	50	64
Técnico-Profissional	92	100	95	138	152
<b>Total</b>	<b>381</b>	<b>374</b>	<b>368</b>	<b>510</b>	<b>545</b>

Se atendermos à distribuição do pessoal nos três últimos anos, verificamos que ao aumento do número de efectivos correspondeu uma alteração da estrutura da distribuição pelos grupos considerados na Função Pública. Durante 1998 e 1999 ficou praticamente concluída a integração de funcionários ao abrigo do Decreto-Lei 81-A/86, pelo que os dados referentes a Dezembro deste último ano já permitem tirar conclusões acerca da estrutura do conjunto de funcionários do Quadro após esse processo.

Assim, o peso do pessoal Técnico Superior aumentou 5%, sendo o grupo que mais cresceu, seguido pelo pessoal Administrativo, cuja importância relativa sofreu um acréscimo de 3,6%. Ao mesmo tempo, o pessoal auxiliar diminuiu 9,5% e o pessoal operário 0,9%. Em termos absolutos, como podemos observar na tabela anterior, há agora mais 49 Técnicos Superiores e menos oito auxiliares do que em Dezembro de 1997. Esta evolução está ilustrada na Figura 70.

A Figura 71 apresenta o rácio funcionários não docentes do Quadro/Docentes ETI por Unidade Académica em Dezembro de 1999. São evidentes algumas assimetrias, explicadas por razões estruturais e de necessidade de serviço, como seja o apoio aos laboratórios e museu no caso do Departamento de Engenharia de Minas e Georrecursos.

Figura 70 - Evolução da estrutura do pessoal do Quadro do IST

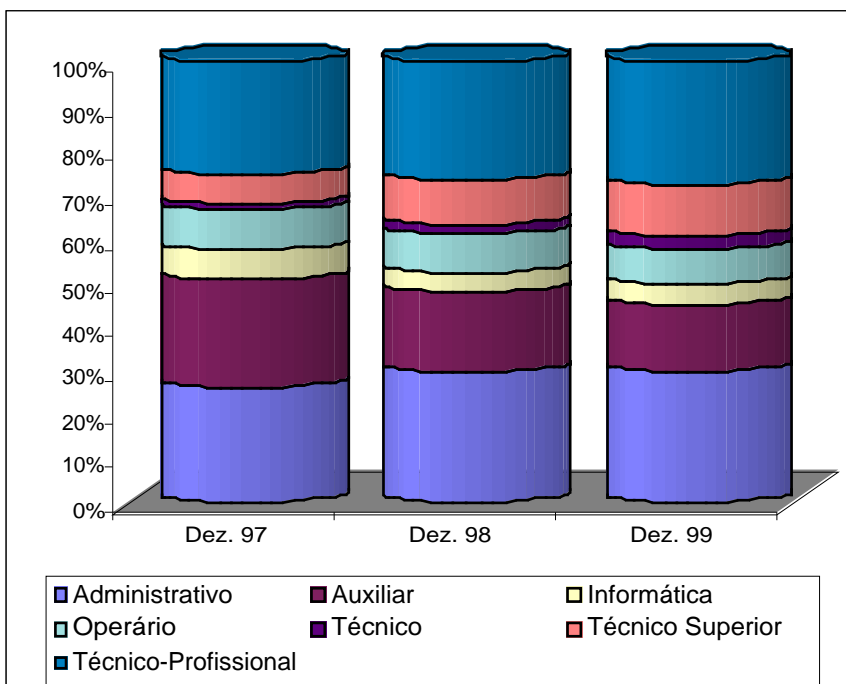
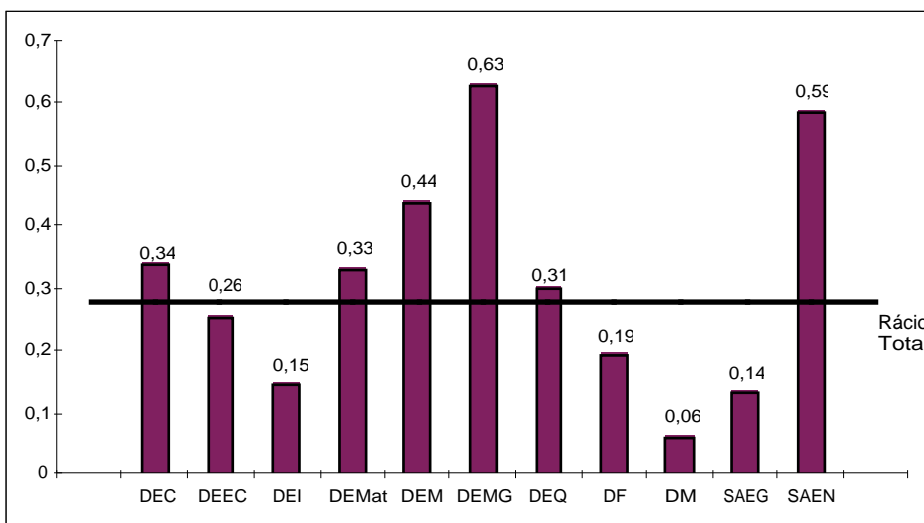


Figura 71 - Rácio Não Docentes do Quadro/Docentes ETI por Departamento em Dezembro de 1999



Deve contudo referir-se que, em termos globais, o quadro de funcionários não docentes do IST se tem mantido desadequado e com valores inferiores aos defendidos pelo Ministério da Educação para a área da Engenharia, não obstante o ingresso no quadro dos efectivos abrangidos pelo Decreto-Lei 81A/96.

### 6.3.2. Pessoal a integrar ao abrigo do DL 81-A/96

Em 1999, o processo de integração ao abrigo do Decreto-Lei 81-A/96, de 21 de Junho, ficou praticamente concluído, com o ingresso de 46 funcionários ao longo do ano. No final de 1999, estava pendente a situação de unicamente de um funcionário.

Na Tabela 85 podemos apreciar a evolução do número de funcionários abrangidos por este Decreto-Lei, o qual tem vindo a diminuir, obviamente, conforme se concretizam as integrações no Quadro do IST.

**Tabela 85 – Evolução do número de funcionários abrangidos pelo Decreto-Lei 81-A/96**

	Dez. 96	Dez. 97	Dez. 98	Dez. 99
Órgãos e Serviços Centrais	58	66	20	0
Unidades Académicas	42	89	18	1
Unidades de Investigação	72	37	9	0
<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>192</b>	<b>47</b>	<b>1</b>

### 6.3.3. Funcionários destacados no IST do Quadro da Reitoria/Ex-INIC e requisitados

O pessoal afecto aos Centros de Investigação e aos Serviços de Apoio do ex-INIC variou entre 47 e 46 funcionários, entre Janeiro e Dezembro de 1999. Estando na situação de destacado no IST desde Abril de 1994, este pessoal cumpre as mesmas obrigações e beneficia das mesmas regalias dos funcionários do IST, estando prevista para breve a sua integração no Quadro de pessoal não docente da Escola. A Tabela 86 e a Tabela 87 apresentam, respectivamente, a evolução quantitativa deste conjunto de funcionários e a sua distribuição pelas Unidades da Escola no final de 1999.

**Tabela 86 – Evolução do número de funcionários do Quadro da Reitoria/Ex-INIC**

	Dez. 95	Dez. 96	Dez. 97	Dez. 98	Dez. 99
Órgãos e Serviços Centrais	0	0	1	1	0
Unidades Académicas	4	4	3	3	4
Unidades de Investigação	43	43	43	43	42
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>46</b>

**Tabela 87 - Distribuição do Pessoal do Quadro da Reitoria/Ex-INIC em Dezembro de 1999**

	Unidade	Número de Funcionários
Unidades Académicas	DEEC – Secção de Máquinas Eléctricas e Electrónica de Potência	1
	DEM – Secção de Sistemas	2
	DEQ – Laboratório de Análises	1
	Sub-total	4
Unidades de Investigação	Centro de Análise e Processamento de Sinais	4
	Centro de Automática	1
	Centro de Electrodinâmica	1
	Centro de Electrónica Aplicada	1
	Centro de Física das Interações Fundamentais	1
	Centro de Física Molecular	3
	Centro de Física dos Plasmas	1
	Centro de Química Estrutural	2
	Centro de Química Física Molecular	4
	Centro de Sistemas Urbanos e Regionais	2
	Instituto de Engenharia Mecânica – Pólo do IST	1
	SAID – Complexo Interdisciplinar	18
	Outros	3
	Sub-total	42
Total	46	

#### 6.3.4. Pessoal contratado a termo certo

Para suprir as suas necessidades de pessoal não docente, o IST tem recorrido, igualmente, à contratação a termo certo ou a contratos administrativos de provimento. Durante 1999, o número de funcionários com vínculos deste tipo passou de seis, em Janeiro, para 35, no final do ano.

**Tabela 88 - Distribuição do Pessoal contratado a termo certo em Dezembro de 1999**

	Unidade	Número de Funcionários
Órgãos e Serviços Centrais	Conselho Directivo	1
	Conselho Pedagógico	1
	Contabilidade – Núcleo de Projectos	5
	Serviços de Acção Social – Gabinete de Gestão de Alojamentos	1
	Gabinete Coordenador de Obras	1
	Gabinete de Apoio e Coordenação de Projectos (GACIP)	2
	Biblioteca Central	1
	CIIST	3
	Centro de Congressos	2
	Sub-total	17
Unidades Académicas	DEC	6
	DEEC	1
	DEI	1
	DEM	2
	DEMG	1
	DEQ	1
	DM	1
	SAEG	1
	SAEN	1
	Sub-total	15
Unidades de Investigação	Instituto de Engenharia de Estruturas, Território e Construção (ICIST)	2
	SAID – Complexo Interdisciplinar	1
	Sub-total	3
Total		35

### 6.3.5. Pessoal não docente contratado pela ADIST

Em consequência da insuficiência no Quadro de pessoal referida anteriormente, tem sido necessário recorrer a pessoal contratado a termo certo pela ADIST (Associação para Desenvolvimento do Instituto Superior Técnico), para funções, quer de apoio à investigação associada a projectos, quer no âmbito de actividades administrativas, (Tabela 89). A diminuição registada em 1997 e 1998, como foi explicado, deve-se à passagem progressiva de pessoal para o regime de integração permitido pelo Decreto-Lei 81-A/96.

**Tabela 90 - Pessoal não docente contratado pela ADIST**

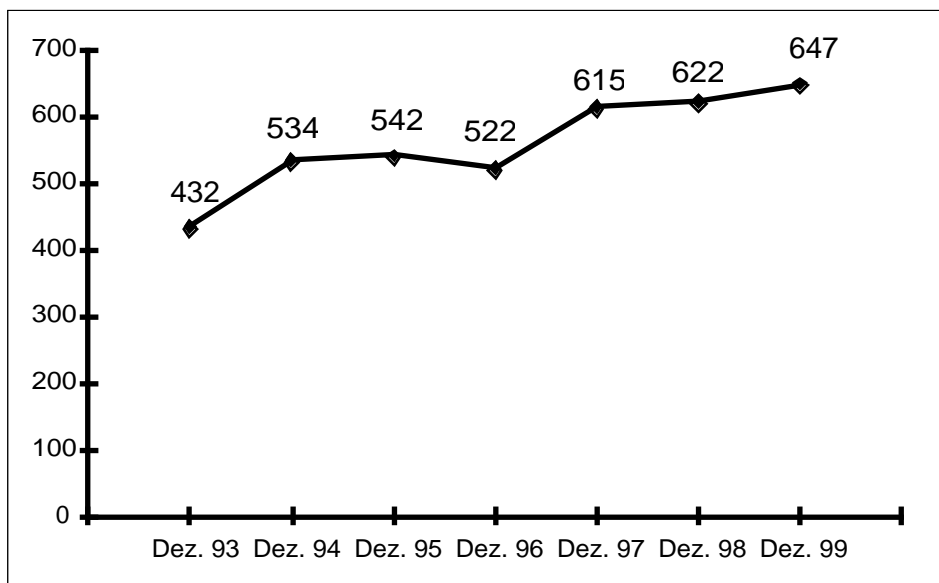
Funções	Dez. 95	Dez. 96	Dez. 97	Dez. 98	Dez. 99
Apoio Administrativo	64	92	33	15	13
Apoio a Projectos de I&D	49	5	4	3	7
<b>Total</b>	<b>113</b>	<b>97</b>	<b>37</b>	<b>18</b>	<b>20</b>

### 6.3.6. Total de Efectivos não docentes

O total de pessoal não docente em Dezembro de 1999 era, por conseguinte, de 647 funcionários, conforme resumido na Tabela 91. A Figura 72 apresenta a evolução deste valor para os últimos anos.

**Tabela 91 - Total de Efectivos Não Docentes em Dezembro de 1999**

Tipo de Vínculo	Número
Quadro	545
DL 81-A/96	1
Reitoria/ex-INIC e Requisitados	46
Termo certo	35
ADIST	20
<b>Total de Efectivos</b>	<b>647</b>

**Figura 72 - Evolução do total de efectivos Não Docentes**



## 6.4.Outro pessoal

Para o desenvolvimento das suas actividades, o IST recorre, ainda, quer à contratação de bolseiros, quer ao estabelecimento de contratos de avença, que lhe permitam assegurar tarefas de carácter transitório ou para as quais não existam as características funcionais necessárias nos quadros da Escola.

### 6.4.1. Bolseiros

O IST atribuiu em 1999 um conjunto de bolsas, maioritariamente a alunos da própria Escola, principalmente para colaboração nas actividades de investigação e desenvolvimento, mas também para apoio às actividades de gestão. A diferença entre estes dois tipos de tarefas desempenhadas pelos bolseiros levou, aliás, a que fossem discutidos e aprovados durante 1999 dois regulamentos para atribuição de bolsas pelo Instituto Superior Técnico, criando uma distinção entre os Bolseiros de Apoio à Gestão e os Bolseiros de Investigação Científica.

O Regulamento de Bolsas de Apoio à Gestão de Ciência e Tecnologia aplica-se às bolsas atribuídas pelo IST no âmbito de actividades de gestão de Ciência e Tecnologia, projectos de estudo e planeamento, avaliação e promoção da qualidade de ensino e outras actividades conexas; o Regulamento de Bolsas de Investigação Científica aplica-se não só às bolsas deste tipo concedidas pelo IST, mas também por outras entidades, onde se destaca a Fundação para a Ciência e Tecnologia. Deste modo, esta segunda modalidade de bolsas inclui diversos tipos: bolsas para doutores, bolsas para mestres, bolsas para licenciados, bolsas para iniciação à investigação científica, bolsas para técnicos de investigação e bolsas para cientistas convidados.

A Tabela 92 apresenta a evolução do número de bolseiros do IST desde 1996 e a Tabela 93 a sua distribuição por Unidade no final de 1999. As bolsas são, de uma forma geral, suportadas por verbas de contratos de I&D com o exterior.

**Tabela 92 – Evolução do número de Bolseiros do IST**

	Dez. 96	Dez. 97	Dez. 98	Dez. 99
Órgãos e Serviços Centrais	25	22	34	31
Unidades Académicas	160	198	197	170
Unidades de Investigação	36	61	87	80
<b>Total</b>	<b>221</b>	<b>281</b>	<b>318</b>	<b>281</b>

**Tabela 93 - Distribuição dos bolseiros do IST em Dezembro de 1999**

	Unidade	Número de Bolseiros
Órgãos e Serviços Centrais	Conselho Directivo	2
	Secção de Organização Pedagógica	1
	Gabinete de Apoio ao Estudante	13
	Gabinete de Estudos e Planeamento	8
	Núcleo de Cooperação	1
	IST Press	1
	Biblioteca Central	3
	CIIST	2
	Sub-total	31
Unidades Académicas	DEC	27
	DEEC	22
	DEMat	3
	DEM	73
	DEMG	10
	DEQ	11
	DF	21
	DM	2
	SAEN	1
	Sub-total	170
Unidades de Investigação	Centro de Engenharia Biológica e Química	5
	Centro de Fusão Nuclear	20
	Centro de Modelização de Reservatórios Petrolíferos	2
	Centro de Química Física Molecular	3
	Centro de Sistemas Urbanos e Regionais	2
	Centro de Geo-Sistemas	11
	Instituto de Ciência e Engenharia de Materiais	3
	Instituto de Engenharia Mecânica	4
	Instituto de Sistemas e Robótica	3
	Laboratório de Análise Matemática	1
	Unidade de Tecnologia e Engenharia Naval	26
		Sub-total
Total		281

#### 6.4.2. Avençados

A Tabela 94 apresenta a distribuição do pessoal avençado ao serviço no Instituto Superior Técnico em Dezembro de 1999.

**Tabela 94 - Distribuição dos Avençados do IST em Dezembro de 1999**

	Unidade	Número de Avençados
Órgãos e Serviços Centrais	Conselho Científico	1
	Repartição de Recursos Materiais	2
	Assessoria Jurídica	1
	Gabinete de Apoio à Pós-graduação (GAEP)	2
	Gabinete Coordenador de Obras (GCO)	2
	Gabinete de Protecção e Segurança (GPS)	1
	Serviços de Acção Social	11
	IST Press	1
	Centro de Congressos	1
	CIIST	1
	Sub-total	23
Unidades Académicas	DEEC	1
	DEQ	1
	DM	1
		Sub-total
Unidades de Investigação	Laboratório de Análises	19
	Instituto de Engenharia de Estruturas, Território e Construção	2
	Centro de Ambiente e Tecnologia Marítimos (MARETEC)	2
		Sub-total
Total		49

# Anexos

## Anexo 1 - Composição dos Órgãos Centrais

### Assembleia de Representantes

<i>Presidente</i> . . . . .	Prof. Carlos Eduardo do Rego da Costa Salema
<i>Vice-Presidente Docente</i> . . . . .	Prof. António José Nunes de Almeida Sarmento
<i>Vice-Presidente Estudante</i> . . . . .	Diogo Matos Romão de Almeida
<i>Secretário</i> . . . . .	Isabel Maria da Conceição Brito Nunes

**Presidente do IST** . . . . . Prof. Diamantino Freitas Gomes Durão

### Conselho Directivo

<i>Presidente</i> . . . . .	Prof. Diamantino Freitas Gomes Durão
<i>Presidente Adjunto para os Assuntos Administrativos</i> . . . . .	Prof. Carlos António Abreu Fonseca Varandas
<i>Vogais Docentes</i> . . . . .	Prof. João Nuno de Almeida Reis Hipólito Prof. Francisco José Sepúlveda de Gouveia Teixeira Profª. Fernanda Maria Ramos da Cruz Margarido
<i>Vogais Estudantes</i> . . . . .	Hugo dos Santos Ortega Lérias Rui Miguel Neri Salazar João Pedro de Castro Varela Castelo Alferes (até Outubro) José Duarte Antunes Guiomar (desde Janeiro 2000)
<i>Presidente da DAEIST</i> . . . . .	Pedro Miguel Santos Moura (até Junho) Pedro Gonçalo Dourado Bastos (até Outubro) Ricardo Jorge de Albuquerque Martins
<i>Vogais não Docentes</i> . . . . .	Maria Delfina Rosa Flôxo Contente de Sousa Francisco José Paixão Braz Pinto

### Conselho Científico

<i>Presidente</i> . . . . .	Prof. Diamantino Freitas Gomes Durão
<i>Presidente Adjunto para os Assuntos Científicos</i> . . . . .	Prof. Carlos Renato de Almeida Matos Ferreira
<i>Vice Presidentes</i> . . . . .	Prof. João Emílio da Costa Pessoa Prof. Fernando Manuel Moreira Serra Profª. Maria Isabel Lobato de Faria Ribeiro

### Conselho Pedagógico

<i>Presidente</i> . . . . .	Prof. Diamantino Freitas Gomes Durão
<i>Presidente Adjunto para os Assuntos Pedagógicos</i> . . . . .	Prof. Francisco Manuel da Silva Lemos
<i>Vice-Presidente para os Assuntos Pedagógicos</i> . . . . .	Nuno Ivo Magalhães
<i>Vogais</i> . . . . .	Prof. Nuno Mamede Eng. Bernardo Brotas de Carvalho Inês Isabel Pena Santos

## Anexo 2 - Presidentes de Departamentos, Coordenadores de Secções Autónomas e Coordenadores de Licenciatura e Mestrado em Dezembro de 1999

### *Presidentes de Departamentos e Coordenadores de Secções Autónomas*

<b>Departamento de Engenharia Civil</b> . . . . .	Prof. Ildeberto da Mota Oliveira
<b>Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores</b>	Prof. Afonso Barbosa
<b>Departamento de Engenharia Informática</b> . . . . .	Prof. José Alves Marques
<b>Departamento de Engenharia de Materiais</b> . . . . .	Prof. Luís Guerra da Silva Rosa
<b>Departamento de Engenharia Mecânica</b> . . . . .	Prof. Carlos Mota Soares
<b>Departamento de Engenharia de Minas e Georrecursos</b> . . . . .	Prof. Luís Aires de Barros
<b>Departamento de Engenharia Química</b> . . . . .	Prof. Júlio Maggiolly Novais
<b>Departamento de Física</b> . . . . .	Prof. Gustavo Castelo Branco
<b>Departamento de Matemática</b> . . . . .	Prof. Carlos Varelas da Rocha
<b>Secção Autónoma de Economia e Gestão</b> . . . . .	Prof. José Mata
<b>Secção Autónoma de Engenharia Naval</b> . . . . .	Prof. Carlos António P. Guedes Soares

### *Coordenadores de Licenciatura*

<b>Arquitectura</b> . . . . .	Prof <sup>a</sup> . Teresa Heitor
<b>Engenharia Aeroespacial</b> . . . . .	Prof. Luís Manuel Braga Campos
<b>Engenharia do Ambiente</b> . . . . .	Prof <sup>a</sup> . Maria de Lurdes Gonçalves
<b>Engenharia Biológica</b> . . . . .	Prof <sup>a</sup> . Isabel Sá-Correia
<b>Engenharia Civil</b> . . . . .	Prof. Pedro Martins Mendes
<b>Engenharia Electrotécnica e de Computadores</b>	Prof <sup>a</sup> . Isabel Trancoso
<b>Engenharia Física Tecnológica</b> . . . . .	Prof. Jorge Manuel Crispim Romão
<b>Engenharia e Gestão Industrial</b> . . . . .	Prof. Luís Tadeu de Almeida
<b>Engenharia Informática e de Computadores</b> . . . . .	Prof. João Pavão Martins
<b>Engenharia de Materiais</b> . . . . .	Prof. João Pedro Conde
<b>Engenharia Mecânica</b> . . . . .	Prof. Manuel Seabra Pereira
<b>Engenharia de Minas e Georrecursos</b> . . . . .	Prof. Rui Torres Couto
<b>Engenharia Naval</b> . . . . .	Prof. Carlos António P. Guedes Soares
<b>Engenharia Química</b> . . . . .	Prof. João Alvarinhas Fareleira
<b>Engenharia do Território</b> . . . . .	Prof. Paulo Correia
<b>Matemática Aplicada e Computação</b> . . . . .	Prof. Pedro Trindade e Lima
<b>Química</b> . . . . .	Prof. Mário Berberan e Santos

*Coordenadores de Mestrado*

<b>Biotecnologia (Engenharia Bioquímica)</b> . . . . .	Prof. Joaquim Sampaio Cabral
<b>Ciência e Engenharia das Superfícies</b> . . . . .	Prof. Ana Botelho do Rego
<b>Ciência e Tecnologia dos Alimentos</b> . . . . .	Prof. José Manuel Empis
<b>Construção</b> . . . . .	Prof. Fernando Baptista Branco
<b>Ecologia, Gestão e Modelação do Ambiente Marinho</b>	Prof. Ramiro de Jesus Neves
<b>Engenharia Electrotécnica e de Computadores</b> . . . .	Prof. António Pascoal
<b>Engenharia de Estruturas</b> . . . . .	Prof. Eduardo Pereira
<b>Engenharia e Gestão da Tecnologia</b> . . . . .	Prof. Manuel V. Heitor
<b>Engenharia de Materiais</b> . . . . .	Prof. Alberto Cabral Ferro
<b>Engenharia Mecânica</b> . . . . .	Prof. José Carlos Pereira
<b>Engenharia Química – Processos e Indústria</b> . . . . .	Profª. Fátima Farelo
<b>Engenharia Química – Química Aplicada</b> . . . . .	Profª. Cândida Sohogi
<b>Física</b> . . . . .	Prof. Jorge Loureiro
<b>Georrecursos</b> . . . . .	Prof. Amílcar Soares
<b>Hidráulica e Recursos Hídricos</b> . . . . .	Prof. António Betâmio de Almeida
<b>Informática e Computadores</b> . . . . .	Prof. José Manuel Alves Marques
<b>Inovação Tecnológica e Gestão Industrial</b> . . . . .	Prof. Luís Tadeu de Almeida
<b>Investigação Operacional e Engenharia de Sistemas</b>	Prof. Luís Valadares Tavares
<b>Logística</b> . . . . .	Profª. Isabel Hall Themido
<b>Matemática Aplicada</b> . . . . .	Prof. Rui Loja Fernandes
<b>Planeamento Regional e Urbano</b> . . . . .	Prof. Sidónio da Costa Pardal
<b>Sistemas de Informação Geográfica</b> . . . . .	Prof. João Afonso Bento
<b>Transportes</b> . . . . .	Prof. José Manuel Viegas

## Anexo 3 – Presidentes/Coordenadores de Unidades de Investigação em Dezembro de 1999

<b>Centro de Ambiente e Tecnologia Marítimos (MARETEC)</b> . . . . .	Prof. Ramiro de Jesus Neves
<b>Centro de Análise Matemática, Geometria e Sistemas Dinâmicos</b> .	Prof. Carlos Varelas da Rocha
<b>Centro de Análise e Processamento de Sinais (CAPS)</b> . . . . .	Prof. Nelson Esteves
<b>Centro de Automática da UTL (CAUTL)</b> . . . . .	Prof. João Esteves Santana
<b>Centro de Electrodinâmica (CEL)</b> . . . . .	Prof. António Carvalho Fernandes
<b>Centro de Electrotecnia Teórica e Medidas Eléctricas</b> . . . . .	Prof. José Brandão Faria
<b>Centro de Energia Eléctrica (CEEL)</b> . . . . .	Prof. José Ferreira de Jesus
<b>Centro de Espectrometria de Massa</b> . . . . .	Prof <sup>a</sup> . Maria Alzira Ferreira
<b>Centro de Estudos de Gestão do IST</b> . . . . .	Prof. José Assis Lopes
<b>Centro de Estudos de Hidrossistemas (CEHIDRO)</b> . . . . .	Prof. António de Carvalho Quintela
<b>Centro de Estudos em Inovação, Tecnologia e Políticas de Desenvolvimento (IN+)</b> . . . . .	Prof. Manuel V. Heitor
<b>Centro de Física das Interações Fundamentais (CFIF)</b> . . . . .	Prof. Jorge Crispim Romão
<b>Centro de Física Molecular (CEM)</b> . . . . .	Prof. Manuel Fernandes Laranjeira
<b>Centro de Física dos Plasmas (CFP)</b> . . . . .	Prof. José Tito Mendonça
<b>Centro de Fusão Nuclear (CFN)</b> . . . . .	Prof. Carlos Varandas
<b>Centro de Geotecnia</b> . . . . .	Prof. António Gomes Correia
<b>Centro de Geo-Sistemas (CVRM)</b> . . . . .	Prof. Fernando de Oliveira Muge
<b>Centro de Matemática Aplicada</b> . . . . .	Prof <sup>a</sup> . Cristina Sernadas
<b>Centro de Modelização de Reservatórios Petrolíferos</b> . . . . .	Prof. Amílcar de Oliveira Soares
<b>Centro Multidisciplinar de Astrofísica (CENTRA)</b> . . . . .	Prof. Alfredo Barbosa Henriques
<b>Centro Multidisciplinar de Circuitos, Sensores e Tecnologia para Microssistemas</b> . . . . .	Prof. Luís Alcácer
<b>Centro de Petrologia e Geoquímica do IST (CEPGIST)</b> . . . . .	Prof. Luís Aires de Barros
<b>Centro de Processos Químicos da UTL (CPQUTL)</b> . . . . .	Prof. Jorge de Carvalho
<b>Centro de Química-Física Molecular (CQFM)</b> . . . . .	Prof. José Dias Lopes da Silva
<b>Centro de Química Estrutural</b> . . . . .	Prof. Alberto Romão Dias
<b>Centro de Sistemas Telemáticos e Computacionais (CSTC)</b> . . . .	Prof. Guilherme Arroç
<b>Centro de Sistemas Urbanos e Regionais (CESUR)</b> . . . . .	Prof. Manuel Costa Lobo
<b>Instituto de Biotecnologia e Química Fina - Lisboa</b> . . . . .	Prof. Júlio Maggiolly Novais
<b>Instituto de Ciência e Engenharia de Materiais e Superfícies (ICEMS)</b> . . . . .	Prof. Rui Amaral de Almeida
<b>Instituto de Engenharia de Estruturas, Território e Construção do IST (ICIST)</b> . . . . .	Prof. Júlio Appleton
<b>Instituto de Engenharia Mecânica (IDMEC) - Lisboa</b> . . . . .	Prof. Carlos Mota Soares
<b>Centro de Projecto Mecânico</b> . . . . .	Prof. Hélder Rodrigues
<b>Centro de Tecnologias Avançadas de Produção</b> . . . . .	Prof. Paulo Martins
<b>Centro de Tecnologias de Energia</b> . . . . .	Prof. Mário Nina
<b>Centro de Sistemas Inteligentes</b> . . . . .	Prof. José Sá da Costa
<b>Instituto de Sistemas e Robótica (ISR) - Lisboa</b> . . . . .	Prof. João Sentieiro
<b>Instituto de Telecomunicações (IT) - Lisboa</b> . . . . .	Prof. Carlos Salema
<b>Unidade de Engenharia e Tecnologia Naval</b> . . . . .	Prof. Carlos Guedes Soares

## Anexo 4 - Actividades de captação de alunos em 1999

### Escolas do Ensino Secundário visitadas

Localidade	Escola
Almada	Escola Secundária Anselmo de Andrade
Almeirim	Escola Secundária Marquesa de Alorna
Beja	Escola Secundária Diogo de Gouveia
Cacém	Escola Secundária Ferreira Dias
Caldas da Rainha	Escola Secundária Raúl Proença
Castelo Branco	Escola Secundária Nuno Álvares
Chaves	Escola Secundária Dr. Júlio Martins
Corroios	Escola Secundária João de Barros
Covilhã	Escola Secundária Campos de Melo
Entroncamento	Escola Secundária do Entroncamento
Faro	Escola Secundária João de Deus
Lamego	Escola Secundária Latino Coelho
Leiria	Escola Secundária Francisco Rodrigues Lobo
Lisboa	Colégio Valsassina Escola Secundária D. Pedro V Escola Secundária da Cidade Universitária Escola Secundária Prof. Herculano Carvalho Externato dos Maristas de Lisboa
Monte da Caparica	Escola Secundária do Monte da Caparica
Ourém	Escola Secundária de Ourém
Peso da Régua	Escola Secundária Dr. João Araújo Correia
Ponte de Lima	Escola Secundária de Ponte de Lima
Portimão	Escola Secundária Manuel Teixeira Gomes
Santarém	Escola Secundária Dr. Ginestal Machado Escola Secundária Sá da Bandeira
Santiago do Cacém	Escola Secundária Padre António Macedo
Setúbal	Escola Secundária Bocage Escola Secundária Sebastião da Gama
Tomar	Escola Secundária Jácome Ratton
Viana do Castelo	Escola Secundária de Monserrate Escola Secundária de Santa Maria Maior
Vila Real	Escola Secundária S. Pedro
Viseu	Escola Secundária Alves Martins Escola Secundária Emídio Navarro



**Escolas Secundárias presentes na Semana Aberta do IST**

Localidade	Escola
Amadora	Escola Secundária da Amadora
Carnaxide	Escola Secundária de Camilo Castelo Branco
Covilhã	Escola Secundária de Campos de Melo
Estoril	Escola Secundária Salesiana do Estoril
Guarda	Escola Secundária Sé da Guarda
Leiria	Escola Secundária Dinis de Melo
Linda-a-Velha	Escola Secundária de Linda-a-Velha
Lisboa	Colégio Militar Colégio Pina Manique Colégio S. João de Brito Escola Alemã Escola Secundária D. João V Escola Secundária Patrício Prazeres Escola Secundária Prof. Herculano de Carvalho Escola Secundária de Filipa de Lencastre Escola Secundária de José Gomes Ferreira Escola Secundária de Maria Amália Vaz de Carvalho Escola Secundária Dona Luísa de Gusmão Escola Secundária dos Olivais Nº 2 Escola Secundária Luís de Camões Escola Secundária Passos Manuel
Maia	Escola Secundária de Maia
Massamá	Escola Secundária de Miguel Torga Escola Secundária de Stuart Carvalhais
Mem-Martins	Escola Secundária de Mem-Martins
Montijo	Escola Secundária Jorge Peixinho
Peniche	Escola Secundária de Peniche
Pombal	Escola Secundária de Pombal
Pontinha	Escola Secundária Braancamp Freire
Rio de Mouro	Escola Secundária Leal da Câmara
Sacavém	Escola Secundária de Sacavém
Setúbal	Escola Secundária Sebastião da Gama Escola Secundária de Viso
Vila Franca de Xira	Escola Secundária Reynaldo dos Santos