



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

RELATÓRIO DE AUTO-AVALIAÇÃO DO CURSO
DE BACHARELATO EM ENGENHARIA
INFORMÁTICA
(2003/2004)

VOLUME I

TOMAR
2004

Índice

1ª PARTE – REGISTO DESCRITIVO.....	1
CARACTERIZAÇÃO DO INSTITUTO	1
1. Evolução histórica.....	1
1.1. Memória Descritiva	1
1.2. Momentos de Cooperação	2
1.3. Situação Estatutária	2
2. Composição estrutural.....	2
2.1. Unidades Orgânicas de Ensino	2
2.2. Outras Unidades	3
3. Organização interna	4
3.1. Órgãos de Gestão.....	4
3.2. Serviços	4
3.3. Modelo de Articulação Funcional	5
4. Relações Institucionais.....	5
CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA SUPERIOR QUE MINISTRA O CURSO.....	7
5. Missão Institucional	7
6. Memória histórica	8
7. Percurso institucional.....	9
7.1. Identificação dos Cursos Ministrados	9
7.2. Evolução Quantitativa da Frequência.....	11
7.3. Evolução Quantitativa do Corpo Docente, Técnico e Administrativo	15
7.4. Evolução Quantitativa dos Orçamentos de Despesa	15
8. Organização interna actual.....	17
8.1. Órgãos de Gestão Administrativa, científica, pedagógica e académica estatutariamente consagrados	17
8.2. Serviços Organizados	18
8.3. Estruturas Informais	19
9. Recursos disponíveis (à data da elaboração do relatório).....	20
9.1. Recursos Materiais	20
9.2. Recursos Humanos	24
10. Recursos financeiros	26
11. Outros indicadores de consistência científica, técnica e pedagógica.....	27
11.1. Concessão de graus académicos	27
11.2. Atribuição de Certificados.....	28
11.3. Projectos Desenvolvidos na Instituição e em Cooperação	28
11.4. Produção Científica	29
12. Indicadores da dinâmica de formação interna.....	29
13. Indicadores de internacionalização	30
13.1. Protocolos e Projectos	30
13.2. Mobilidade de docentes e estudantes.....	33
14. Indicadores de relação com a sociedade	33
14.1. Actividades e Serviços Prestados à Comunidade	33
14.2. Actividades de Formação	34
15. Indicadores relativos a acção social escolar.....	35

ANÁLISE DESCRITIVA DO CURSO E RESPECTIVO FUNCIONAMENTO.....	37
16. Evolução histórica	37
16.1. Justificação do curso	37
16.2. Criação do curso.....	37
17. Evolução e organização curricular do curso.....	38
17.1. Proposta Inicial do Curso (1999)	38
17.2. Reestruturação do Curso (2001) – Plano de estudos actual	41
18. Unidades Curriculares	50
18.1. Caracterização	50
18.2. Conteúdos e programas	51
18.3. Aproveitamento	51
18.4. Número de Aulas Previstas e Efectivamente Leccionadas	58
18.5. Docentes que Ministram as Diferentes Unidades Curriculares.....	61
19. Actividades associadas ao funcionamento do curso.....	63
19.1. Actividades de investigação	63
19.2. Acções de Actualização, de especialização ou de formação contínua	66
19.3. Publicações Científicas dos Docentes do Departamento	67
20. Desenvolvimento sequencial do curso.....	68
21. Recursos afectos ao curso	69
21.1. Espaços.....	69
21.2. Recursos humanos.....	74
21.3. Recursos financeiros	76
22. Indicadores de procura do curso	77
23. Indicadores de sucesso educativo no curso	78
23.1. Fórmula de Cálculo da Classificação Final.....	78
23.2. Número de anos para a conclusão do curso	78
24. Frequência actual do curso	78
25. Indicadores relativos à inserção profissional de diplomados	80
2ª PARTE – APRECIACÃO CRÍTICA.....	81
26. Preâmbulo	81
27. Organização do curso	81
28. Realização do curso	82
28.1. Estratégias de realização curricular.....	82
28.2. Metodologias de acção pedagógica.....	84
28.3. Trabalho científico associado.....	85
29. Recursos disponíveis	85
29.1. Recursos humanos.....	85
29.2. Instalações e equipamentos	87
29.3. Recursos Financeiros.....	88
30. Resultados obtidos	89
30.1. Frequência às aulas.....	89
30.2. Avaliação.....	89
30.3. Conclusão do Curso	90
31. Ambiente de Trabalho	90
31.1. Participação no funcionamento do curso	90
31.2. Apoio institucional aos docentes.....	91
31.3. Horários de trabalho	92
31.4. Relações pessoais	92
32. Cultura de qualidade	92

33. Difusão do curso	93
34. Imagem social do curso.....	93
3ª PARTE – CONCLUSÃO	97
35. Cultura de qualidade	97
36. Análise SWOT	97
36.1. Factores internos.....	98
36.2. Factores externos	99
37. Plano de acção.....	100
38. Uma palavra final.....	101

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Sequência cronológica da entrada em funcionamento dos cursos.....	11
Tabela 2 – Evolução Quantitativa da Frequência (86-95).....	11
Tabela 5 – Vagas, Candidatos e Ingressos na ESTT (2001-2004)	13
Tabela 6 – Distribuição dos Alunos da ESTT em função da Idade e do Sexo.....	14
Tabela 7 – Distribuição dos Alunos Matriculados por Ano Curricular (2003/2004).....	14
Tabela 8 – Distritos de Proveniência dos Alunos da ESTT	14
Tabela 9 – Evolução Quantitativa do Corpo Docente	15
Tabela 10 – Evolução Quantitativa do Corpo Técnico e Administrativo.....	15
Tabela 11 – Evolução Quantitativa (em euros) dos Orçamentos de Despesa do Instituto Politécnico de Tomar	16
Tabela 12 – Evolução Quantitativa e Distribuição do OGE (em Euros) da ESTT	16
Tabela 13 – Composição dos Conselhos Científico e Pedagógico.....	18
Tabela 14 – Composição dos Departamentos e Áreas Interdepartamentais.....	19
Tabela 15 – Número e Capacidade das Salas de Aula da ESTT e da ESGT.....	22
Tabela 16 – Equipamento Audiovisual	23
Tabela 17 – Equipamento Informático	24
Tabela 18 – Qualificação Académica e Regime de Prestação de Serviço.....	24
Tabela 19 – Categoria e Regime de Prestação de Serviço	25
Tabela 20 – Docentes ETI por Categoria	25
Tabela 21 – Distribuição por Categoria, Idade e Sexo	25
Tabela 22 – Categoria e Qualificação Académica.....	26
Tabela 23 – Distribuição por categoria, idade e sexo.....	26
Tabela 24 – Graus Académicos Concedidos por Curso e por Ano	27
Tabela 25 – Dinâmica de qualificação do pessoal docente	30
Tabela 26 – Dinâmica de qualificação do pessoal não docente	30
Tabela 27 – Mobilidade de estudantes e docentes bolseiros ERASMUS	33
Tabela 28 – Bolseiros e Alunos em Residência de Estudantes	35
Tabela 29 – 1º Plano curricular – portaria 1136/2000 de 29 de Novembro	41
Tabela 30 – Plano curricular actual – portaria 29/2002 de 7 de Janeiro	45
Tabela 31 – Tipos de classificação da natureza curricular	48
Tabela 32 – Classificação do plano curricular actual	49

Tabela 33 – Distribuição do número total de horas por tipo de disciplina.....	49
Tabela 34 – Aproveitamento e Aprovação do 1º ano / 1º Semestre.....	52
Tabela 35 – Aproveitamento e Aprovação do 1º ano / 2º Semestre.....	53
Tabela 36 – Aproveitamento e Aprovação do 2º ano / 1º Semestre.....	54
Tabela 37 – Aproveitamento e Aprovação do 2º ano / 2º Semestre.....	55
Tabela 38 – Aproveitamento e Aprovação do 3º ano / 1º Semestre.....	56
Tabela 39 – Aproveitamento e Aprovação do 3º ano / 2º Semestre.....	57
Tabela 40 – Aproveitamento e Aprovação do Curso	57
Tabela 41 – Aproveitamento e Aprovação do Curso	58
Tabela 42 – Tabela de justificação da diferença entre as aulas previstas e leccionadas	58
Tabela 43 – Aulas Previstas e Realizadas no 1º ano	59
Tabela 44 – Aulas Previstas e Realizadas no 2º ano	60
Tabela 45 – Aulas Previstas e Realizadas no 3º ano	60
Tabela 46 – Razões para o não cumprimento das aulas previstas.....	61
Tabela 47 – Docentes 1º Ano 1º Semestre	61
Tabela 48 – Docentes 1º Ano 2º Semestre	62
Tabela 49 – Docentes 2º Ano 1º Semestre	62
Tabela 50 – Docentes 2º Ano 2º Semestre	62
Tabela 51 – Docentes 3º Ano 1º Semestre	63
Tabela 52 – Docentes 3º Ano 2º Semestre	63
Tabela 53 – Equipamento da sala I151	70
Tabela 54 – Software da sala I151	70
Tabela 55 – Equipamento da sala I171	70
Tabela 56 – Software da sala I171	71
Tabela 57 – Equipamento da sala dos servidores.....	71
Tabela 58 – Software da salas dos servidores	71
Tabela 59 – Equipamento da sala I153	72
Tabela 60 – Equipamento da sala I191	72
Tabela 61 – Equipamento da sala I191	72
Tabela 62 – Equipamento do Laboratório de Electrónica e Medidas (dep. EE).....	73
Tabela 63 – Equipamento do Laboratório de Sistemas Digitais (dep. EE).....	73
Tabela 64 – Equipamento do Laboratório de Automação e Controlo (dep. EE)	74
Tabela 65 – Lista dos docentes do curso, pertencentes ao departamento de Eng. Informática.....	75
Tabela 66 – Lista dos docentes do curso, exteriores ao departamento de Eng. Informática	75
Tabela 67 – Lista do pessoal não docente afecto ao departamento de Eng. Informática....	76
Tabela 68 – Recursos financeiros do curso de Eng. Informática	76
Tabela 69 – Custo/ano de cada aluno do curso de Eng. Informática	76
Tabela 70 – Candidaturas e colocações no curso de Eng. Informática	77
Tabela 71 – Proveniência dos alunos de Eng. Informática por distritos	77
Tabela 72 – Nº de anos que os alunos demoram a terminar o curso.....	78
Tabela 73 – Dados estatísticos de candidaturas ao curso no ano de 2003	79
Tabela 74 – Número de alunos inscritos por ano de curso.....	79
Tabela 75 – Taxa de abandono do curso	79
Tabela 76 – Opiniões dos alunos acerca da articulação do curso.	83
Tabela 77 – Opiniões dos alunos acerca da sua satisfação com o curso.....	84
Tabela 78 – Opinião dos alunos sobre os aspectos pedagógicos do curso.....	84
Tabela 79 – Opinião dos alunos acerca das instalações e equipamento.....	87
Tabela 80 – Opinião dos alunos acerca da adequação e actualização dos recursos materiais	88

Tabela 81 – Opinião dos docentes acerca das instalações e equipamento	88
Tabela 82 – Percentagem Assistência Aulas	89
Tabela 83 – Opinião dos docentes acerca do funcionamento do curso	91
Tabela 84 – Opinião dos docentes acerca do apoio institucional ao seu trabalho.....	91
Tabela 85 – Opinião dos docentes acerca dos horários de trabalho	92
Tabela 86 – Opinião dos docentes acerca das Relações Pessoais	92
Tabela 87 – Opinião do ex-alunos acerca do processo de ensino e aprendizagem no curso	94
Tabela 88 – Opinião dos ex-alunos acerca do curso	94
Tabela 89 – Respostas das entidades empregadoras	95
Tabela 90 – análise SWOT (interna) da <i>organização do curso</i>	98
Tabela 91 – análise SWOT (interna) do <i>funcionamento do curso</i>	98
Tabela 92 – análise SWOT (interna) dos <i>recursos utilizados</i>	99
Tabela 93 - análise SWOT (interna) dos <i>resultados obtidos</i>	99
Tabela 94 – análise SWOT dos factores externos.	99

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Evolução quantitativa da frequência	12
Gráfico 2 – Evolução da concessão de Graus Académicos.....	27
Gráfico 3 – Percentagem das componentes T, P e TP no Plano curricular actual.....	45
Gráfico 4 – Aproveitamento e Aprovação do 1º ano / 1º Semestre.....	52
Gráfico 6 – Aproveitamento e Aprovação do 2º ano / 1º Semestre.....	54
Gráfico 7 – Aproveitamento e Aprovação do 2º ano / 2º Semestre.....	55
Gráfico 8 – Aproveitamento e Aprovação do 3º ano / 1º Semestre.....	56
Gráfico 10 – Distribuição da carga lectiva	83
Gráfico 11 – Distribuição da componente lectiva pelas áreas departamentais da Escola ...	86

Índice de Figuras

Figura 1 – <i>Campus</i> da Quinta do Contador	20
--	----

1ª PARTE – REGISTO DESCRITIVO

CARACTERIZAÇÃO DO INSTITUTO

1. Evolução histórica

1.1. Memória Descritiva

O Instituto Politécnico de Tomar, criado pelo Decreto-Lei 96/96 de 17 de Julho para funcionar a partir de 1 de Janeiro de 1997, sucedeu à Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Tomar. Esta Escola, que por sua vez sucedeu à Escola Superior de Tecnologia de Tomar, esteve integrada no Instituto Politécnico de Santarém desde Janeiro de 1986 até Junho de 1996 e foi Escola não integrada de 26 de Outubro de 1982 até finais de 1985 e de Julho a Dezembro de 1996.

As actividades deste Instituto remontam efectivamente a Outubro de 1982, de acordo com a seguinte evolução:

- a) O Decreto-Lei 402/73 de 11 de Agosto criou o Instituto Politécnico de Tomar para o qual não foi nomeada uma Comissão Instaladora; em 1979 foi criada a Escola Superior de Tecnologia de Tomar, Escola não integrada, cuja Comissão Instaladora, presidida pelo Professor Doutor José Bayolo Pacheco de Amorim, tomou posse em 26 de Outubro de 1982;
- b) O Decreto-Lei 46/85 integrou a Escola Superior de Tecnologia de Tomar no Instituto Politécnico de Santarém;
- c) O Decreto-Lei 304/94 criou a Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Tomar, do Instituto Politécnico de Santarém, que sucedeu, para todos os efeitos legais, à então extinta Escola Superior de Tecnologia de Tomar.
- d) O Decreto-Lei 96/96 (Anexo I) criou o Instituto Politécnico de Tomar, com efeito a partir de Janeiro de 1997.

O Decreto-Lei 96/96, que regista esta perspectiva histórica do Instituto, também criou a actual Escola Superior de Tecnologia de Tomar e a Escola Superior de Gestão de Tomar. Estas Escolas e a Escola Superior de Tecnologia de Abrantes, criada pelo Decreto-Lei 264/99, constituem as unidades orgânicas de ensino que presentemente integram o Instituto Politécnico de Tomar.

1.2. Momentos de Cooperação

No percurso de desenvolvimento do IPT registam-se vários momentos de cooperação de entidades nacionais e estrangeiras. Destacam-se, a título de exemplo, as seguintes instituições:

- a) Politécnico do País de Gales na cooperação em áreas de investigação pedagógica, incluindo a permuta de estudantes;
- b) Universidade de Turim na estruturação do curso de *Tecnologia e Artes Gráficas*;
- c) Universidade de Salamanca no âmbito de intercâmbio de acções de complemento de formação de docentes no domínio da *Comunicação Social*
- d) Universidade de Aveiro na troca de informações sobre estudos, até agora realizados ou em curso nas respectivas instituições, no domínio da qualidade do ensino e da aprendizagem
- e) Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas na realização, no IPT, de um curso de pós-graduação em *Gestão Autárquica de Recursos Turístico-Culturais*.
- f) Câmara dos Técnicos Oficiais de Contas, na dispensa de estágio aos candidatos a TOC que apresentem certidão de aproveitamento a um módulo curricular com as características de estágio incluído no plano de estudos dão curso bietápico de licenciatura em Auditoria e Fiscalidade.

1.3. Situação Estatutária

Os Estatutos do Instituto Politécnico de Tomar foram publicados em 23 de Janeiro de 1999 pelo Despacho Normativo 2/99 (Anexo I).

No dia 3 de Maio de 1999 tomou posse o primeiro Presidente eleito do IPT, Professor Doutor José Bayolo Pacheco de Amorim.

Nas segundas eleições para Presidente do Instituto foi reeleito o actual Presidente, Professor Doutor José Bayolo Pacheco de Amorim.

2. Composição estrutural

2.1. Unidades Orgânicas de Ensino

O Instituto Politécnico de Tomar é composto por três Escolas:

2.1.1. Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Esta Escola, situada em Tomar, no *Campus* da Quinta do Contador e num edifício da Avenida Cândido Madureira, é constituída por nove Departamentos e três Áreas Interdepartamentais que ministram dez cursos bietápicos de licenciatura: *Engenharia Civil, Engenharia Química, Engenharia do Ambiente, Tecnologia e Artes Gráficas, Conservação e Restauro, Engenharia Electrotécnica e de Computadores, Engenharia Informática, Gestão do Território e do Património Cultural, Artes Plásticas-Pintura e Fotografia.*

O Director da Escola é o Professor Doutor Luís Miguel Merca Fernandes.

2.1.2. Escola Superior de Gestão de Tomar

Instalada em Tomar, no *Campus* da Quinta do Contador e num edifício da Avenida Cândido Madureira, esta Escola é constituída por cinco Departamentos e três Áreas Interdepartamentais que ministram seis cursos bietápicos de licenciatura: *Gestão de Empresas, Gestão Turística e Cultural, Gestão de Recursos Humanos e Comportamento Organizacional, Auditoria e Fiscalidade, Gestão de Comércio e Serviços e Administração Pública.*

O actual Director desta Escola é o Dr. Manuel Casimiro de Jesus Chantre.

2.1.3. Escola Superior de Tecnologia de Abrantes

Localizada em Abrantes, na Rua 17 de Agosto de 1808, esta Escola é constituída por quatro Departamentos e três Áreas Interdepartamentais que ministram quatro cursos bietápicos de licenciatura: *Comunicação Social, Engenharia Mecânica, Engenharia e Gestão Industrial e Tecnologias da Informação e Comunicação.*

O actual Director desta Escola é o Dr. Eugénio Pina de Almeida.

2.2. Outras Unidades

No Instituto Politécnico de Tomar estão ainda instaladas algumas unidades de investigação e prestação de serviços, como sejam o Centro de Estudos de Arte e Arqueologia, o Centro Europeu de Investigação da Pré-Histórica do Alto Ribatejo, o Centro de Estudos de Turismo e Cultura, o Centro de Estudos do Livro Tecnologia e Artes Gráficas e o Centro de Investigação em Tecnologias da Informação.

3. Organização interna

3.1. Órgãos de Gestão

Os órgãos de gestão do IPT, de acordo com o artº 12º dos Estatutos, são os seguintes:

- a) Presidente;
- b) Conselho Geral;
- c) Conselho Administrativo.

3.2. Serviços

Os Serviços do IPT encontram-se consagrados no artº 28º dos Estatutos e são os seguintes:

- a) Serviços Administrativos que compreendem os sectores de Assuntos Académicos, Administração Financeira e Patrimonial e Gestão de Recursos Humanos;
- b) Centro de Documentação e Arquivo (responsável pelos serviços da Biblioteca Central, da Biblioteca situada na Avenida Cândido Madureira, do Arquivo do IPT e da Biblioteca da Escola Superior de Tecnologia de Abrantes);
- c) Centro de Pré-História (unidade de investigação em Pré-História e Arqueologia);
- d) Serviços de Acção Social Escolar;
- e) Serviços de Apoio à Gestão do Instituto que incluem o Gabinete de Apoio à Presidência, Gabinete de Estudos e Planeamento, Gabinete de Informática, Gabinete de Relações Internacionais, Gabinete Jurídico, Gabinete de Estudos Técnicos e Gabinete de Gestão de Espaços Comuns.

O Gabinete de Informática, além de ser responsável pela instalação, manutenção e gestão dos meios informáticos do IPT, que incluem os das suas unidades orgânicas, também apoia tecnicamente os docentes, alunos e funcionários das Escolas que utilizam o equipamento informático.

O Centro de Recursos Audiovisuais é outra unidade funcional do IPT que presta serviços de apoio pedagógico, científico e técnico às Escolas. Este Centro é responsável pelo equipamento audiovisual do IPT e dispõe de instalações próprias destinadas à produção de documentos audiovisuais e multimédia.

3.3. Modelo de Articulação Funcional

O Instituto Politécnico não dispõe ainda de quadros de pessoal aprovados. A articulação funcional entre os serviços do Instituto e as suas Escolas estão, no entanto, a funcionar do seguinte modo:

- Divisão de Gestão de Recursos Humanos e Assuntos Académicos que inclui a Secção de Pessoal e Expediente;
- Divisão de Administração Financeira e Patrimonial que inclui as secções de Contabilidade e de Aprovisionamento.

Todos os outros Serviços mencionados no ponto 3.2. são de âmbito alargado às Escolas, prevendo-se a existência de estruturas de coordenação horizontal e vertical. Por exemplo, a elaboração dos horários das Escolas situadas em Tomar é da responsabilidade do Gabinete de Gestão de Espaços Comuns; através do Gabinete de Relações Internacionais, o IPT coordena a aplicação de programas internacionais de intercâmbio de docentes e alunos. O IPT também tem a seu cargo a divulgação dos cursos ministrados pelas Escolas, nomeadamente através da participação em eventos relacionados com educação e formação e a coordenação da elaboração dos relatórios de auto-avaliação dos cursos das várias Escolas.

Por iniciativa do Instituto, realizaram-se cursos de formação para os funcionários das várias Escolas e, ao abrigo de protocolos, docentes das três Escolas têm ministrado cursos de formação, como por exemplo aos funcionários dos municípios da Associação de Municípios do Médio Tejo e aos desempregados qualificados da região (FORDESQ). Actualmente, docentes de Matemática e Física de duas Escolas do IPT participam no desenvolvimento do projecto *Matemática e Física do Zero ao Infinito*.

O Instituto Politécnico de Tomar possui três Auditórios, um com quatrocentos lugares, outro com cento e vinte e outro com oitenta, destinados a actividades de âmbito alargado a toda a instituição. Tem também um espaço amplo, com cerca de 300m², reservado para exposições ou outros eventos realizados pelas Escolas ou pelo Instituto.

4. Relações Institucionais

O Instituto Politécnico de Tomar tem desenvolvido relações de colaboração, ao abrigo de Protocolos, com várias entidades nacionais e estrangeiras, identificadas no Anexo III deste relatório.

Destacam-se alguns protocolos celebrados com instituições que colaboram, sobretudo, com a Escola Superior de Tecnologia de Tomar:

- a) Associação de Municípios do Médio Tejo, no âmbito da formação de recursos humanos das autarquias locais e na gestão do projecto Médio Tejo-Digital.
- b) Instituto de Sistemas e Robótica – Pólo de Coimbra, para a cooperação a nível técnico e científico, com vista a conjugação de acções.
- c) IPPAR – Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico, no âmbito da análise, estudo, conservação e restauro, ensino e divulgação do património arquitectónico e arqueológico.
- d) Universidade de Coimbra – Departamento de Engenharia, visando a uma relação de cooperação para otimizar a utilização de infra-estruturas e equipamentos.
- e) TECNICELPA – Associação Portuguesa dos Técnicos das Indústrias de Celulose e Papel, na colaboração para a realização de estudos, seminários, conferências e acções de formação.
- f) Câmara Municipal do Tarrafal, Cabo Verde, na implementação de acções de intercâmbio no âmbito do ensino, formação e investigação.

CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA SUPERIOR QUE MINISTRA O CURSO

5. Missão Institucional

A Escola Superior de Tecnologia de Tomar (ESTT) é uma Unidade Orgânica do Instituto Politécnico de Tomar, sediado na cidade de Tomar e que prossegue os seguintes objectivos fundamentais do Ensino Superior, nomeadamente do Ensino Superior Politécnico:

- a) progresso e extensão do saber através do ensino e da investigação científica e tecnológica;
- b) desenvolvimento da livre expressão da pluralidade de ideias e opiniões;
- c) formação de alunos com verdadeiro nível superior, na sua dimensão humana, cultural, científica, técnica, artística e profissional;
- e) prestação de serviços à Comunidade;
- f) cooperação com outras Instituições nacionais e estrangeiras visando o intercâmbio de professores e alunos e realização de projectos de investigação e demais actividades comuns.

A ESTT posicionou-se, desde a sua criação, numa perspectiva de preenchimento de algumas lacunas ao nível da formação superior em áreas fundamentais para o desenvolvimento do País, em particular da Região onde se insere. Daí a criação de Cursos que incluem as Artes, Ciências e Tecnologias, integradas num único programa educacional. Ao lado de Cursos ditos clássicos, como *Engenharia Civil* e *Engenharia Química*, foram criados Cursos inovadores em Portugal, como o de *Conservação e Restauro, Tecnologia e Artes Gráficas, Gestão do Território e do Património Cultural e Fotografia*.

Tendo por base o conjunto de atribuições inerentes a uma escola de ensino superior, o actual plano estratégico da ESTT visa dar cumprimento à missão e aos objectivos já enunciados, exigindo que a Escola se concentre em questões essenciais para a sua consolidação e para o seu desenvolvimento sustentado, designadamente:

- Intensificar a formação do pessoal docente nas áreas científicas consideradas estratégicas, mantendo um equilíbrio sustentado entre a leccionação e formação.
- Eleger e desenvolver áreas prioritárias de formação pós-graduada.

- Melhorar as condições aos alunos através da conclusão da ampliação da Biblioteca e implementação do *Campus Virtual*.
- Melhorar os espaços físicos com a conclusão das ampliações dos departamentos.
- Actualizar o equipamento existente nos vários laboratórios da ESTT.
- Fomentar a realização de eventos de carácter científico.
- Fomentar e desenvolver os Serviços ao Exterior.
- Intensificar as parcerias estratégicas, tanto a nível nacional, como internacional.
- Intensificar a divulgação da ESTT junto do seu publico alvo procurando desta forma cativar os melhores alunos para os cursos que lecciona.

6. Memória histórica

A Escola Superior de Tecnologia foi criada pelo Decreto-lei 513-T/79 como Escola Autónoma não integrada. Iniciou as suas funções em 26 de Outubro de 1982 com a tomada de posse da sua Comissão Instaladora, presidida pelo Professor Doutor José Bayolo Pacheco de Amorim, sendo composta ainda pelo Dr. Júlio Dias das Neves e pela Dra. Maria do Rosário Mendes Godinho Passos Baeta Neves.

A Comissão Instaladora propôs ao Ministério a criação de seis Cursos que foram aprovados, e decidiu, por proposta do seu presidente, organizar a Escola em seis Departamentos, na reunião de 5 de Abril de 1983.

A Escola Superior de Tecnologia foi integrada no Instituto Politécnico de Santarém pelo Decreto-Lei 46/85 de 22 de Novembro. Seguidamente passou a denominar-se Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Tomar por força do Decreto-Lei 304/94 de 19 de Dezembro. Por fim, o Decreto-Lei 96/96 (Anexo I) tornou-a de novo Escola Superior de Tecnologia integrada no actual Instituto Politécnico de Tomar.

Os Estatutos desta Escola foram publicados em 15 de Fevereiro de 2002, pelo Despacho nº 3590/2002 (Anexo I), e no dia 8 de Julho de 2002 tomou posse o seu primeiro Director eleito, o Professor Doutor Luís Miguel Merca Fernandes, actual Director da Escola.

O *Conselho Científico* foi criado em 1985 por despacho de 23 de Abril. O número dos seus membros foi aumentando com a entrada de professores para a Escola. Em 1991, por força do Regulamento Interno aprovado pelo próprio Conselho, o mesmo passou a funcionar em “Plenário” e em “Comissão Coordenadora do Conselho Científico”, esta

última com poderes delegados. Actualmente, o Conselho Científico tem como Presidente o Professor Doutor José Bayolo Pacheco de Amorim.

O *Conselho Pedagógico* foi criado em 1991 pelo Regulamento Interno, tendo-se realizado a primeira reunião em 26 de Fevereiro de 1992. A actual Presidente deste Conselho é a Professora Coordenadora Isabel Maria da Cruz Ferreira.

O *Conselho de Curso*, depois designado *Conselho de Departamento*, foi criado pelo Regulamento Interno, sendo constituído pelos Professores do Departamento e representantes dos Assistentes. A este Conselho compete planear e coordenar as actividades científicas e pedagógicas de cada Departamento e providenciar a concretização dos planos elaborados.

Neste momento, a Escola Superior de Tecnologia de Tomar tem todos os seus órgãos estatutários a funcionar em pleno, sendo constituída por nove Departamentos (Departamento de Arte, Arqueologia e Restauro; Departamento de Engenharia Civil; Departamento de Engenharia Electrotécnica; Departamento de Engenharia Química e do Ambiente; Departamento de Tecnologia e Artes Gráficas; Departamento de Engenharia Informática; Departamento de Gestão do Território e do Património Cultural; Departamento de Artes Plásticas-Pintura e Departamento de Fotografia) e três Áreas Interdepartamentais (Área de Matemática, Área de Física e Área de Desenho).

7. Percurso institucional

7.1. Identificação dos Cursos Ministrados

Na Escola Superior de Tecnologia de Tomar são ministrados os cursos bietápicos de licenciatura em:

- Engenharia Civil
- Engenharia Electrotécnica e de Computadores
- Conservação e Restauro
- Tecnologia e Artes Gráficas
- Engenharia Química
- Engenharia do Ambiente
- Engenharia Informática
- Artes Plásticas – Pintura

- Gestão do Território e do Património Cultural
- Fotografia

Após diversas reestruturações, os quatro primeiros cursos desta lista sucederam, respectivamente, aos cursos de bacharelato em *Construção Civil*, *Electricidade Industrial*, *Técnica de Arte e Arqueologia* e *Artes de Tecnologia Gráfica* que, com os cursos de *Tecnologia da Celulose e do Papel* e *Gestão de Empresas*, formaram o elenco inicial de cursos da ESTT, aprovado pela Portaria nº 861/83 de 29 de Agosto, publicada na I Série do Diário da República.

O curso de *Gestão de Empresas* passou a ser ministrado pela Escola Superior de Gestão de Tomar quando esta foi criada, em Janeiro de 1997.

O bacharelato em *Tecnologia da Celulose e do Papel* veio dar lugar à licenciatura bietápica em *Engenharia Química Industrial* que funcionou com dois ramos: *Tecnologia* e *Ambiente*. Em 2002, estes ramos deram origem às licenciaturas bietápicas em *Engenharia Química* e em *Engenharia do Ambiente*.

O curso de *Electricidade Industrial* não chegou a funcionar com esta designação. Começou a ser ministrado com o nome de *Engenharia Eléctrica Industrial*, hoje *Engenharia Electrotécnica e de Computadores*.

O curso de *Técnica de Arte e Arqueologia* foi substituído, em 1987/88, pelo Curso de Estudos Superiores Especializado (CESE) em *Arte, Arqueologia e Restauro* que, mais tarde, foi desdobrado no CESE em *Arte e Arqueologia* e no Bacharelato em *Tecnologia em Conservação e Restauro*. Este último deu lugar à licenciatura bietápica em *Conservação e Restauro* com três ramos no 2º Ciclo: *Tecnologia*, *Arte Lusítada* e *Arqueologia da Paisagem*.

Segue-se um quadro com a sequência cronológica da entrada em funcionamento dos cursos ministrados pela ESTT, como bacharelatos e como licenciaturas bietápicas, com os respectivos *numeri clausi* do ano em que começaram a funcionar.

Período	Cursos	Grau	Entrada em funcionamento	
			Ano	Numerus clausus
De 1986 a 1994	Construção Civil	Bacharelato	1986	30
	Tecnologia da Celulose e do Papel	Bacharelato	1986	25
	Gestão de Empresas	Bacharelato	1986	30
	Artes de Tecnologia Gráfica	Bacharelato	1987	25
	Tecnologia em Conservação e Restauro	Bacharelato	1989	30
	Engenharia Eléctrica Industrial	Bacharelato	1994	80
De 1995 a 1999	Engenharia Civil	Lic. Bietápica	1998	100
	Tecnologia e Artes Gráficas	Lic. Bietápica	1998	90
	Conservação e Restauro	Lic. Bietápica	1998	70
	Engenharia Química Industrial	Lic. Bietápica	1999	120
	Engenharia Electrotécnica	Lic. Bietápica	1999	110
	Engenharia Informática	Lic. Bietápica	1999	25
	Gestão do Território	Lic. Bietápica	1999	50
De 2000 a 2002	Artes Plásticas - Pintura	Lic. Bietápica	2001	20
	Fotografia	Bacharelato	2001	20
	Engenharia Química	Lic. Bietápica	2002	40
	Engenharia do Ambiente	Lic. Bietápica	2002	40
De 2003 a 2004	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	Lic. Bietápica	2004	41
	Gestão do Território e do Património Cultural	Lic. Bietápica	2004	35
	Fotografia	Lic. Bietápica	2004	27

Tabela 1 – Sequência cronológica da entrada em funcionamento dos cursos

7.2. Evolução Quantitativa da Frequência

Nos quadros seguintes encontram-se as frequências por curso, com a designação em 2003, desde o início das actividades lectivas da ESTT até ao ano lectivo de 2003/2004.

Cursos (Bacharelatos)	Número de alunos por ano									
	86/87	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96
Engenharia Civil	35	63	88	93	112	155	169	193	204	226
Eng. Química (Industrial)	30	51	70	71	84	95	95	101	154	207
Gestão de Empresas	35	63	88	111	126	160	178	217	197	201
Tecn. e Artes Gráficas	-	28	51	69	78	112	115	139	144	167
Conservação e Restauro	-	-	-	31	59	47	50	56	95	126
Eng. Electrotécnica	-	-	-	-	-	-	-	-	89	149
TOTAL	100	205	297	375	459	569	607	706	883	1076

Tabela 2 – Evolução Quantitativa da Frequência (86-95)

Cursos	Grau Acad.	Número de alunos por ano							
		96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04
Engenharia Civil (EC)	Bac.	264	298	292	309	317	307	319	320
	Lic.	-	-	71	111	121	125	124	119
Eng. Química Industrial (EQI)	Bac.	276	322	337	346	327	281	180	91
	Lic.	-	-	-	92	149	125	53	-
Engenharia Química (EQ)	Bac.	-	-	-	-	-	-	53	106
	Lic.	-	-	-	-	-	-	33	71
Engenharia do Ambiente (EA)	Bac.	-	-	-	-	-	-	31	70
	Lic.	-	-	-	-	-	-	25	26
Tecnologia e Artes Gráficas (TAG)	Bac.	207	228	246	241	235	238	230	219
	Lic.	-	-	59	98	115	107	98	98
Conservação e Restauro (CR)	Bac.	156	196	183	165	135	139	156	167
	Lic.	-	-	61	107	128	123	92	77
Engenharia Electrotécnica (EE)	Bac.	225	267	258	247	231	196	210	166
	Lic.	-	-	-	47	65	66	36	47
Engenharia Informática (EI)	Bac.	-	-	-	32	62	78	100	132
	Lic.	-	-	-	-	-	-	-	12
Gestão do Território (GT)	Bac.	-	-	-	54	91	126	126	117
	Lic.	-	-	-	-	-	-	20	39
Artes Plásticas – Pintura (APP)	Bac.	-	-	-	-	-	25	58	77
Fotografia (F)	Bac.	-	-	-	-	-	24	55	82
TOTAL		1171	1343	1507	1849	1976	1960	1999	2036

Tabela 3 – Evolução Quantitativa da Frequência (96-03)

Segue-se a representação gráfica das somas, por curso, dos valores das frequências dos bacharelatos e das licenciaturas, nos últimos cinco anos.

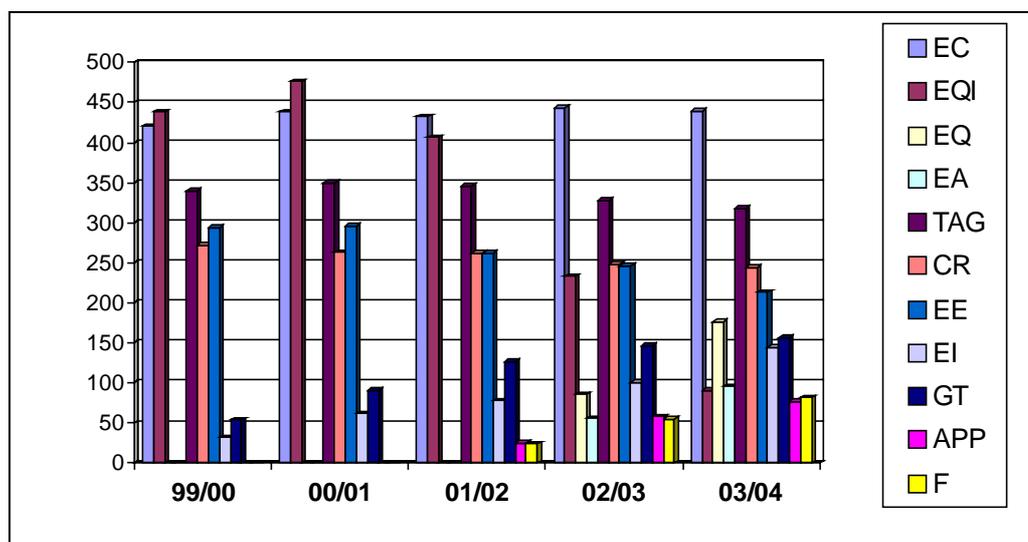


Gráfico 1 – Evolução quantitativa da frequência

Relativamente aos últimos três anos, tem-se o seguinte registo do número de vagas, atribuído pelo Ministério, do número de candidatos, nas três fases, e do número de alunos matriculados no primeiro ano de cada curso da ESTT, também nas três fases. Observe-se que estes dados não incluem os ingressos especiais.

Cursos	2001/2002			2002/2003			2003/2004		
	Vagas	Cand.	Matr.	Vagas	Cand.	Matr.	Vagas	Cand.	Matr.
Engenharia Civil	60	158	32	60	169	40	54	255	54
Eng. Química Indus.	80	102	24	-	-	-	-	-	-
Engenharia Química	-	-	-	40	203	25	38	189	35
Eng. do Ambiente	-	-	-	40	223	14	35	177	32
Tec. e Artes Gráficas	55	255	51	50	265	49	50	147	42
Cons. e Restauro	40	173	40	40	183	41	40	159	40
Eng. Electrotécnica	45	67	13	45	80	12	41	158	25
Eng. Informática	40	130	20	50	104	23	45	231	48
Gestão do Território	40	216	42	40	119	37	35	179	35
Artes Plásticas – Pint.	20	234	22	35	102	19	35	163	35
Fotografia	20	125	21	30	83	18	27	201	29
Total	400	1460	265	430	1531	278	400	1859	375

Tabela 4 – Vagas, Candidatos e Matriculados no 1º Ano (2001-2004)

O total de indivíduos que pretenderam ingressar no 1º ano de algum curso ministrado na ESTT, nos últimos três anos, distribuídos pelas três fases, pode ser lido no próximo quadro. Nesta tabela também são indicados, no mesmo horizonte temporal, os ingressos especiais, os candidatos e os colocados em 1ª opção e, para facilitar o estudo, repete-se o total de vagas disponíveis.

Ano Lectivo	Vagas (a)	Candidatos					Ingressos				
		1ª Fase	2ª Fase	3ª Fase	Total	Total 1ª Op.	Total 1ª Op.	Total (b)	% (b)/(a)*100	Espec. (c)	Total (b)+(c)
01/02	400	942	481	37	1460	266	154	265	66	68	333
02/03	430	956	549	26	1531	234	165	278	65	160	438
03/04	400	1183	656	20	1859	295	223	375	94	116	491

Tabela 5 – Vagas, Candidatos e Ingressos na ESTT (2001-2004)

No último ano lectivo foram admitidos, no acesso normal, mais indivíduos do sexo masculino do que do sexo feminino (207 e 168 respectivamente). Nos dois anos anteriores aconteceu o contrário: em 01/02 ingressaram 115 homens e 150 mulheres; em 02/03 ingressaram 107 homens e 171 mulheres.

Na actual população estudantil da ESTT existem mais indivíduos do sexo masculino do que do feminino, embora no grupo etário mais jovem existam mais mulheres do que homens. Estas conclusões foram retiradas do quadro que se segue.

Idade (anos) Sexo	18 - 20	21 - 23	24-26	27-29	30-34	35-44	Mais de 44	Total
Masculino	187	375	240	136	101	52	20	1111
Feminino	231	361	188	87	36	21	1	925
Total	418 (20%)	736 (36%)	428 (21%)	223 (11%)	137 (7%)	73 (4%)	21 (1%)	2036

Tabela 6 – Distribuição dos Alunos da ESTT em função da Idade e do Sexo

Cerca de um quinto dos alunos da ESTT são trabalhadores-estudantes. O total de alunos que, este ano, frequentam a Escola, distribui-se do seguinte modo pelos diferentes anos curriculares e em função do estatuto:

Alunos		1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Total
Trabalhadores-Estudantes	Mas.	93	50	50	52	34	279
	Fem.	29	24	29	41	27	150
	Total	122	74	79	93	61	429
Ordinários		622	364	286	195	140	1607
Total	Soma (a)	744	438	365	288	201	2036 (b)
	% (a/b*100)	36,5	21,5	17,9	14,1	10,0	100

Tabela 7 – Distribuição dos Alunos Matriculados por Ano Curricular (2003/2004)

Relativamente à proveniência dos alunos que frequentam a ESTT neste ano lectivo, destacamos os distritos de onde são oriundos mais de 50 alunos:

Aveiro	Braga	Coimbra	Leiria	Lisboa	Porto	Santarém	Viseu	Outros	Estrangeiro
76	57	132	176	294	55	666	52	319	209

Tabela 8 – Distritos de Proveniência dos Alunos da ESTT

Quanto ao nível de ensino atingido pelos pais dos alunos que frequentam a ESTT, podemos dizer que não é significativo o número de pais analfabetos (0,7%). Com o 1º ciclo do ensino básico existem 37% dos pais e com o 2º ciclo 18%. O número de pais que concluíram o 3º ciclo também é cerca de 18%, assim como os que têm o ensino secundário. Com formação de nível superior, existem 425 pais, ou seja, 11% do total. Refira-se que, em cada grau de ensino, o número de pais é praticamente igual ao número de mães com essa formação.

Podemos também caracterizar os pais dos alunos da ESTT quanto ao sector em que se integra a sua actividade profissional: 16% das mães e 14% dos pais trabalham no sector

primário; 28% das mães e 39% dos pais trabalham no sector secundário; a maioria das mães (56%) e grande parte dos pais (47%) desenvolvem a sua actividade profissional no sector terciário.

7.3. Evolução Quantitativa do Corpo Docente, Técnico e Administrativo

Nos quadros seguintes apresenta-se a evolução quantitativa dos corpos docente, técnico e administrativo no horizonte temporal dos últimos cinco anos, isto é, de 2000 a 2004. Registe-se que o corpo docente conta com o apoio de 13 encarregados de trabalho.

Categoria	Anos				
	2000	2001	2002	2003	2004
Prof. Coordenador	10	11	11	12	13
Prof. Coordenador Equiparado	6	5	7	5	4
Prof. Adjunto	26	32	30	35	37
Prof. Adjunto Equiparado	26	26	26	25	23
Assistentes 1º e 2º Triénio	27	30	29	23	22
Assistentes Equiparado	34	39	44	46	44
Totais	129	143	147	146	143

Tabela 9 – Evolução Quantitativa do Corpo Docente

Categoria	Anos				
	2000	2001	2002	2003	2004
Técnico Superior	2	2	2	2	2
Técnico	3	4	4	5	5
Técnico Profissional	9	14	13	14	14
Administrativo	8	8	8	7	7
Operário	1	1	1	1	1
Auxiliar	1	1	1	1	1
Totais	24	30	29	30	30

Tabela 10 – Evolução Quantitativa do Corpo Técnico e Administrativo

7.4. Evolução Quantitativa dos Orçamentos de Despesa

A Escola não dispõe de autonomia financeira, pelo que o Orçamento Geral do Estado é atribuído ao IPT, que depois o distribui pelas suas unidades orgânicas.

Algumas despesas de funcionamento e de investimento são imputadas ao IPT, como por exemplo os serviços de segurança, licenças de software e ampliação de edifícios.

Outras estão a cargo da ESTT que, este ano, terão de ser pagas com dinheiro da rubrica Receitas Próprias e do PIDDAC, uma vez que o OGE atribuído é todo gasto em pessoal.

A evolução quantitativa dos orçamentos de despesa da ESTT, nos últimos três anos, distribuídos por fontes de financiamento e pelas principais rubricas, encontra-se no seguinte quadro.

Ano	Fontes de Financiamento	Pessoal	Funcionamento	Investimento	Total
2002	OGE	4.735.883	117.051	840	4.853.774
	PIDDAC	0	0	0	0
	Receitas Próprias	35.977	129.001	180.490	345.468
	Total	4.771.860	246.052	181.330	5.199.242
2003	OGE	5.027.589	8.179	0	5.035.768
	PIDDAC	0	0	0	0
	Receitas Próprias	6.573	94.670	10.776	112.019
	Total	5.034.162	102.849	10.776	5.147.787
2004	OGE	5.154.297	0	0	5.154.297
	PIDDAC	0	0	186.000	186.000
	Receitas Próprias	35.230	124.607	26933	186.770
	Total	5.189.527	124.607	212.933	5.527.067

Tabela 11 – Evolução Quantitativa (em euros) dos Orçamentos de Despesa do Instituto Politécnico de Tomar

Relativamente aos últimos cinco anos, a distribuição do OGE da ESTT pelas principais rubricas é a seguinte:

Anos	Pessoal		Funcionamento		Investimento		Total
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	
2000	3.985.328,00	99,6	3.334,00	0,1	10.849,00	0,3	3.999.511,00
2001	4.376.885,00	98,1	84.694,00	2,0	0,00	0,0	4.461.579,00
2002	4.735.883,00	97,6	117.051,00	2,4	840,00	0,01	4.853.774,00
2003	5.027.589,00	99,8	8.179,00	0,2	0,00	0,0	5.035.768,00
2004	5.154.297,00	100	0,00	0,0	0,00	0,0	5.154.297,00

Tabela 12 – Evolução Quantitativa e Distribuição do OGE (em Euros) da ESTT

8. Organização interna actual

8.1. Órgãos de Gestão Administrativa, científica, pedagógica e académica estatutariamente consagrados

Os órgãos de gestão administrativa, científica, pedagógica e académica consagrados nos estatutos da Escola Superior de Tecnologia de Tomar são os seguintes:

- a) Director
- b) Conselho Científico
- c) Conselho Pedagógico
- d) Conselho Consultivo

O *Director* é o órgão que superiormente representa, dirige e coordena a Escola.

O *Conselho Científico* é integrado pelo Director e pelos Professores da Escola, podendo ainda ser convidados Professores de outros estabelecimentos de ensino superior, investigadores ou individualidades de reconhecida competência em áreas no domínio de actividade da Escola. Para além desta constituição plenária, o Conselho Científico reúne regularmente em Comissão Executiva, constituída pelo Presidente e Secretário do Conselho Científico, Director da Escola e Directores dos Departamentos e Área Interdepartamentais. As competências deste órgão constam nos estatutos da ESTT (Anexo I).

O *Conselho Pedagógico* é integrado pelo Director da Escola, Directores de Departamento, um Professor de cada Departamento e Área Interdepartamental eleitos entre os seus pares, um Assistente de cada Departamento e Área Interdepartamental eleito entre os seus pares e um aluno de cada curso, também eleito. As competências deste órgão constam nos estatutos da ESTT (Anexo I).

O *Conselho Consultivo* é constituído pelo Director da Escola e pelas secções deste conselho de cada Departamento. Estas secções são formadas por entidades convidadas pelos Departamentos e pelo respectivo Director. Ao Conselho Consultivo compete fomentar laços de cooperação entre a Escola e as autarquias locais, organizações profissionais, empresariais e culturais, fundações e outras relacionadas com a sua actividade.

Os actuais membros dos Conselhos Científico e Pedagógico da ESTT distribuem-se do seguinte modo:

Conselhos	Membros	Número	%
Científico	Prof. Coordenadores	12	22
	Prof. Adjuntos	37	67
	Convidados (Prof. Catedráticos)	6	11
	Total	55	100
Pedagógico	Professores	20	51
	Assistentes	9	23
	Alunos	10	26
	Total	39	100

Tabela 13 – Composição dos Conselhos Científico e Pedagógico

A Escola Superior de Tecnologia de Tomar, como unidade orgânica integrada no Instituto Politécnico de Tomar, tem personalidade jurídica e goza de autonomia científica e pedagógica.

Não dispõe de autonomia financeira e pode dizer-se que goza de uma autonomia administrativa mitigada.

8.2. Serviços Organizados

A Orgânica da Escola assenta nos Departamentos, constituídos por áreas científico-pedagógicas, que ministram um ou mais cursos, num domínio bem definido da actividade cultural ou profissional. Cada área é constituída por um grupo de disciplinas afins.

O ensino das matérias não específicas de um só Departamento está a cargo das Áreas Interdepartamentais.

Cada Departamento e Área Interdepartamental tem um Director e um Conselho de Departamento ou de Área Interdepartamental, respectivamente, cujas competências constam nos estatutos da ESTT (Anexo I).

Os docentes da Escola Superior de Tecnologia de Tomar estão, assim, afectos a um determinado Departamento ou Área Interdepartamental da Escola. De momento, estão distribuídos da seguinte forma:

Dep. e Áreas	Docentes	Prof. Coordenadores	Prof. Adjuntos	Assistentes	Total
Dep. Arte, Arqueologia e Restauro		2	12	8	22
Dep. Fotografia		1	1	4	6
Dep. Tecnologia e Artes Gráficas		3	5	9	17
Dep. Artes Plásticas - Pintura		0	3	3	6
Dep. Eng. Electrotécnica e de Computadores		2	10	7	19
Dep. Engenharia Informática		2	0	7	9
Dep. Engenharia Química e do Ambiente		2	12	5	19
Dep. Engenharia Civil		1	7	6	14
Dep. Gestão do Território e do Património Cultural		2	5	8	15
Área Int. de Matemática		1	4	4	9
Área Int. de Física		0	1	3	4
Área Int. de Desenho		1	0	2	3
Total		17	60	66	143

Tabela 14 – Composição dos Departamentos e Áreas Interdepartamentais

Além dos docentes da ESTT, 8 docentes das outras escolas do Instituto Politécnico de Tomar leccionam uma ou duas disciplinas de cursos desta escola. Em contrapartida, também existem 8 docentes da ESTT que leccionam disciplinas na Escola Superior de Gestão de Tomar ou na Escola Superior de Tecnologia de Abrantes.

8.3. Estruturas Informais

A coadjuvar o Director, em matérias predominantemente administrativas e financeiras, existe a Secretária da Escola que supervisiona directamente os Serviços Administrativos assim organizados:

- Recursos Humanos e Expediente – 3 funcionários
- Serviços Académicos – 3 funcionários

Supervisiona indirectamente 10 funcionários colocados junto dos Departamentos e das Áreas Interdepartamentais

9. Recursos disponíveis (à data da elaboração do relatório)

9.1. Recursos Materiais

9.1.1. Instalações da Escola

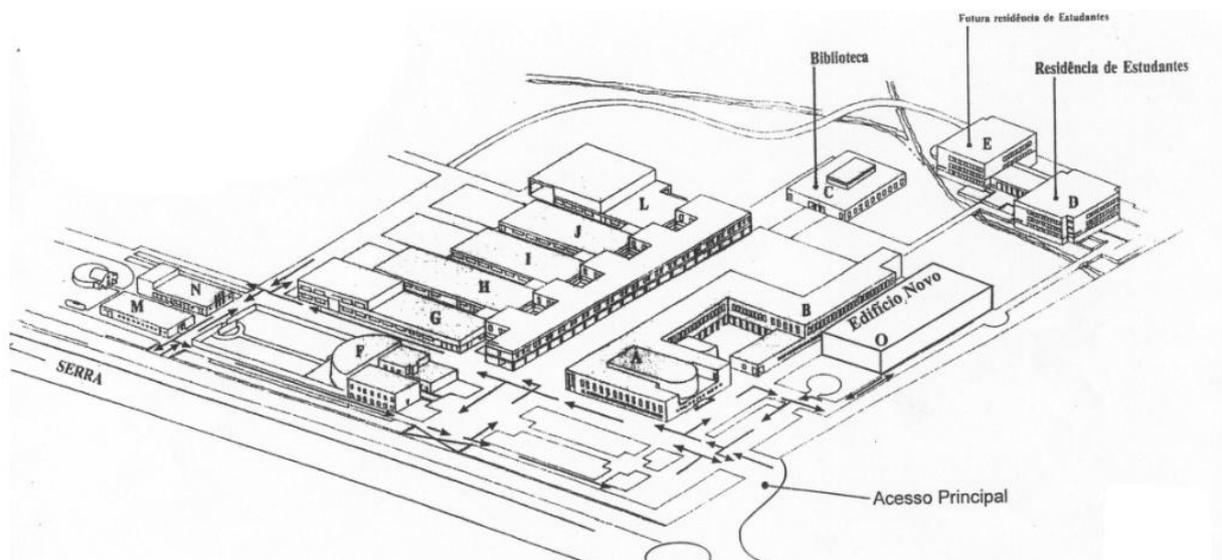


Figura 1 – *Campus da Quinta do Contador*

As instalações da ESTT localizam-se na Quinta do Contador, Tomar, inseridas num *campus* de 10 hectares (Figura 1), onde se encontram também instalados o IPT e a Escola Superior de Gestão de Tomar (ESGT).

A ESTT também ocupa um edifício no centro da cidade de Tomar, na Avenida Cândido Madureira, onde funciona o Departamento de Gestão do Território e do Património Cultural.

Os espaços do *campus* ocupados pela ESTT são os seguintes:

- Bloco A – Neste bloco funcionam os serviços administrativos da ESTT, assim como os do IPT e os da ESGT. Aqui existem também dois auditórios, um com 400 lugares e outro com 150, destinados a cerimónias oficiais ou eventos de natureza científica, e um laboratório de informática utilizados pela ESTT e pela ESGT.
- Bloco B – Neste bloco existem 16 salas de aula, situam-se os gabinetes dos docentes das Áreas Interdepartamentais de Matemática e Física que ocupam 9 dos 15 gabinetes disponíveis, um atelier de Pintura e Fotografia e uma sala de reuniões.

- Bloco G – Acolhe o Departamento de Arte, Arqueologia e Restauro e o Departamento de Fotografia. Este bloco possui 18 gabinetes para docentes, 1 sala de aulas e 19 laboratórios.
- Bloco H – Acolhe o Departamento de Tecnologias e Artes gráficas e o Departamento de Artes Plásticas-Pintura. Este bloco possui 16 gabinetes para docentes, 3 salas de aulas e 14 laboratórios.
- Bloco I – Acolhe o Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores e o Departamento de Engenharia Informática. Este bloco possui 19 gabinetes para docentes, 6 salas de aulas e 10 laboratórios.
- Bloco J – Acolhe o Departamento de Engenharia Química e do Ambiente. Este bloco possui 19 gabinetes para docentes, 1 sala de aulas e 10 laboratórios.
- Bloco L – Acolhe o Departamento de Engenharia Civil. Este bloco possui 20 gabinetes para docentes, 5 salas de aulas, um anfiteatro e 6 laboratórios.
- Bloco M – Acolhe o Centro de Pré-História e possui 2 salas de aula, 1 gabinete e 2 laboratórios.
- Bloco O – Possui 7 salas de aula, 2 laboratórios de informática e um auditório com 204 lugares partilhados com a ESGT.

Os blocos G, H, I, J e L são exclusivos da ESTT e cada um deles possui uma sala de reuniões e uma secretaria que servem de apoio aos Departamentos que os ocupam.

Os estudantes, docentes e funcionários da ESTT podem praticar várias modalidades desportivas na zona desportiva do *campus*, situada ao lado do Bloco N, equipada com um balneário e três campos multiusos.

A Associação de Estudantes da ESTT está instalada no Bloco B, onde desenvolve as suas actividades e disponibiliza diversos equipamentos de apoio aos estudantes: centro de cópias, bar, secção de desporto e departamento gráfico.

No *campus* existem também duas residências para estudantes, a Biblioteca Central do IPT e um edifício, construído recentemente ao lado do Bloco L, com um refeitório, um bar e um snack-bar para toda a comunidade do IPT.

Como já foi referido, o Departamento de Gestão do Território e Património Cultural tem as suas instalações (salas de trabalho/gabinetes de docentes, serviços de secretariado, 6 salas de aula e 2 laboratórios de informática) num edifício localizado na Avenida Cândido Madureira, que partilha com o curso de Gestão Turística e Cultural da ESGT. Neste

edifício também existe um refeitório, um bar, uma extensão da biblioteca central e um laboratório de arqueologia museográfica.

9.1.2. Salas de Aula

Os alunos da ESTT têm aulas nas salas dos Blocos ocupados pelos Departamentos dos respectivos cursos e também nas salas de aula dos Blocos B e O que partilham com os colegas da ESGT. Os alunos de Gestão do Território têm as suas aulas no edifício da Av. Cândido Madureira.

Segue-se um quadro com o total de salas de aula utilizadas pela ESTT e pela ESGT, com indicação dos valores máximo e mínimo das respectivas capacidades:

Salas de Aula	Número	Capacidade
Com mesas e cadeiras	16	25 a 126 lugares
Anfiteatros	13	54 a 204 lugares
Com computadores	4	17 a 30 lugares

Tabela 15 – Número e Capacidade das Salas de Aula da ESTT e da ESGT

9.1.3. Equipamentos

9.1.3.1. Equipamento Documental e Bibliográfico

Os alunos, docentes e funcionários da ESTT têm acesso à Biblioteca Central do Instituto Politécnico de Tomar, situada no *campus* do IPT, de segunda-feira a sexta-feira entre as 9h e as 21h30 e aos sábados das 9 às 13horas. Excepcionalmente, nos períodos de avaliação deste ano, a Biblioteca esteve aberta até às 2 horas nos dias úteis.

Os utilizadores desta Biblioteca, 230 docentes, 3108 alunos e 115 pessoas da população exterior ao IPT, têm à sua disposição 24284 livros, 70 revistas, 43 CD's e ainda outras 311 publicações. Podem utilizar uma ampla sala de leitura geral, uma sala de audiovisuais, sala de reservados, sala de informática com 9 computadores ligados à Internet, e sala para trabalhos de grupo ou individual.

No edifício do IPT situado na Avenida Cândido Madureira também existe uma pequena biblioteca que visa dar apoio essencialmente aos cursos de *Gestão Turística e Cultural* e de *Gestão do Território e do Património Cultural*, com uma sala de leitura equipada com meios informáticos.

Os serviços das Bibliotecas são da responsabilidade do Centro de Documentação e Arquivo, uma unidade funcional do IPT, que disponibiliza on-line todo o espólio bibliográfico no site do IPT.

9.1.3.2. Equipamento Audiovisual

O Centro de Recursos Audiovisuais, uma unidade funcional do IPT, é responsável pelo seguinte material de apoio às actividades lectivas das Escolas:

Equipamento	Número
Retroprojectores	36
Projectores de slides	8
Projectores de opacos	3
Projectores de multimédia	4
Câmara de filmar	1
Combo-TV-Vídeo	3

Tabela 16 – Equipamento Audiovisual

Em quase todas as salas de aula existe um retroprojector. O restante equipamento audiovisual pode ser utilizado pelos docentes e alunos da ESTT após a respectiva requisição ao Centro de Recursos Audiovisuais.

Além deste equipamento, alguns Departamentos possuem os seus próprios projectores de multimédia e retroprojectores.

9.1.3.3. Equipamento Informático e de Comunicação

A instalação, manutenção e gestão dos meios informáticos do IPT, em particular da ESTT, são da responsabilidade do Gabinete de Informática, uma unidade funcional do IPT. Este Gabinete também apoia tecnicamente todos os utilizadores do equipamento informático, nomeadamente os alunos que utilizam as salas de aulas de informática, entre as 9h00 e as 17h30 quando não estão ocupadas com aulas, as outras salas de informática, utilizadas por todos os alunos das Escolas do IPT entre as 9h00 e as 22h00, a biblioteca e as residências.

Em cada gabinete de docentes há, pelo menos, um computador ligado à Internet e à disposição destes várias impressoras de rede.

Cada funcionário dos serviços administrativos e dos serviços de secretariado dos Departamentos e Áreas Interdepartamentais, tem à sua disposição um computador ligado à Internet, impressora e telefone. Cada espaço de trabalho tem fax e fotocopiadora.

Segue-se um quadro com o número de PC's, todos ligados à Internet, de impressoras e de *scanner's* que estão à disposição dos docentes, funcionários e alunos da ESTT:

Para	Número	PC's		Impressoras		Scanner's	
		No campus	Na Av. C. Madureira	No campus	Na Av. C. Madureira	No campus	Na Av. C. Madureira
Docentes		100	4	34	1	6	0
Funcionários		33	1	17	1	0	0
Alunos	S. de Aulas	127	0	5	0	4	0
	S. de Inf.	19	30	2	4	2	2
	Biblioteca	9	0	2	0	0	0
	Residências	2	-	1	-	0	-
Total		290	35	61	6	12	2

Tabela 17 – Equipamento Informático

Neste quadro não está incluído o equipamento informático que alguns Departamentos possuem em laboratórios, como por exemplo o de Informática, cuja gestão e manutenção é da responsabilidade dos respectivos Departamentos. De um modo geral, este equipamento é utilizado pelos docentes e alunos dos próprios Departamentos.

9.2. Recursos Humanos

Os recursos humanos da Escola Superior de Tecnologia de Tomar são constituídos pelo pessoal docente e pelo pessoal técnico e administrativo, para os quais ainda não existem quadros aprovados. Estes grupos de pessoal são caracterizados, em vários aspectos, nos quadros seguintes que se referem à situação verificada em Junho de 2004.

9.2.1. Pessoal Docente

Qualificação Académica	Tempo		Totais
	Integral	Parcial	
Doutoramento	9	2	11
Mestrado	59	2	61
Licenciatura	55	10	65
Bacharelato	0	0	0
Outras	6	0	6
Totais	129	14	143

Tabela 18 – Qualificação Académica e Regime de Prestação de Serviço

Categoria	Tempo						Totais (a+b)
	Integral				Parcial		
	Dedicação Exclusiva	Sem dedicação exclusiva	Total		Total		
			(a)	%	(b)	%	
Prof. Coordenador	12	1	13	9	0	0	13
Prof. Coord. Equip.	0	1	1	1	3	2	4
Prof. Adjunto	35	2	37	26	0	0	37
Prof. Adjunto Equip.	10	4	14	10	9	6	23
Assistentes 1º e 2º Triénio	20	2	22	15	0	0	22
Assistentes Equip.	39	3	42	29	2	2	44
Totais	116 (81%)	13 (9%)	129 (90%)	90	14 (10%)	10	143

Tabela 19 – Categoria e Regime de Prestação de Serviço

Categoria	Nº de ETI
Prof. Coordenador	13
Prof. Coord. Equiparado	2,3
Prof. Adjunto Equiparado	17,4
Prof. Adjunto	37
Assistentes 1º e 2º Triénio	22
Assistentes Equiparado	42,9
Total	134,6

Tabela 20 – Docentes ETI por Categoria

Categoria	Idade			Sexo	
	≤ 35	36 a 49	≥ 50	M	F
Prof. Coordenador	0	9	4	11	2
Prof. Coord. Equiparado	0	3	1	4	0
Prof. Adjunto	7	26	4	21	16
Prof. Adjunto Equiparado	3	16	4	19	4
Assistentes 1º e 2º Triénio	20	2	0	13	9
Assistentes Equiparado	27	11	6	27	17
Totais	57	67	19	95	48

Tabela 21 – Distribuição por Categoria, Idade e Sexo

9.2.2. Pessoal Técnico e Administrativo

Categoria	Qualificação académica						Totais
	Mest.	Lic.	Bac.	12°	9°	6°	
Técnico Superior	1	1	0	0	0	0	2
Técnico	0	3	1	0	1	0	5
Técnico Profissional	0	2	1	10	1	0	14
Administrativo	0	1	0	2	4	0	7
Operário	0	0	0	0	1	0	1
Auxiliar	0	0	0	0	0	1	1
Totais	1	7	2	12	7	1	30

Tabela 22 – Categoria e Qualificação Académica

Categoria	Idade			Sexo	
	≤ 35	36 a 49	≥ 50	M	F
Técnico Superior	0	2	0	1	1
Técnico	0	4	1	2	3
Técnico Profissional	7	7	0	5	9
Administrativo	3	4	0	1	6
Operário	0	1	0	1	0
Auxiliar	0	1	0	0	1
Totais	10	19	1	10	20

Tabela 23 – Distribuição por categoria, idade e sexo

10. Recursos financeiros

Na Tabela 11 e na Tabela 12 são identificadas as fontes de financiamento das despesas da ESTT e a sua distribuição pelas principais rubricas.

Relativamente ao ano de 2004, os valores percentuais das despesas de pessoal, funcionamento e investimento são:

- Despesas de pessoal: 93,9% (Fontes: a totalidade do OGE e Receitas Próprias)
- Despesas de funcionamento: 2,1% (Fonte: Receitas Próprias)
- Despesas de investimento: 3,4% (Fontes: PIDDAC e Receitas Próprias).

11. Outros indicadores de consistência científica, técnica e pedagógica

11.1. Concessão de graus académicos

No quadro seguinte encontra-se a distribuição da concessão de graus académicos no horizonte temporal dos últimos três anos. Refira-se que o número de licenciados do ano lectivo 2003/2004 não inclui todos os licenciados na época especial. Adicionando o número de bacharéis com o de licenciados, em cada curso, obtêm-se os dados do Gráfico 2.

Curso	Número de Diplomados por Ano								
	2001/2002			2002/2003			2003/2004		
	Bac.	Lic.	Total	Bac.	Lic.	Total	Bac.	Lic.	Total
Engenharia Civil	44	2	46	45	17	62	26	23	49
Engenharia Química Industrial	40	39	79	50	44	94	53	-	53
Engenharia Química	-	-	-	-	-	-	-	14	14
Engenharia do Ambiente	-	-	-	-	-	-	-	8	8
Tecnologia e Artes Gráficas	41	41	82	40	31	71	35	40	75
Conservação e Restauro	34	90	124	28	32	60	31	27	58
Engenharia Electrotécnica	15	10	25	39	12	51	20	5	25
Engenharia Informática	-	-	-	9	-	9	7	-	7
Gestão do Território	20	-	20	18	-	18	20	18	38
Artes Plásticas - Pintura	-	-	-	-	-	-	17	-	17
Fotografia	-	-	-	-	-	-	7	-	7
Totais	194	182	376	229	136	365	215	135	350

Tabela 24 – Graus Académicos Concedidos por Curso e por Ano

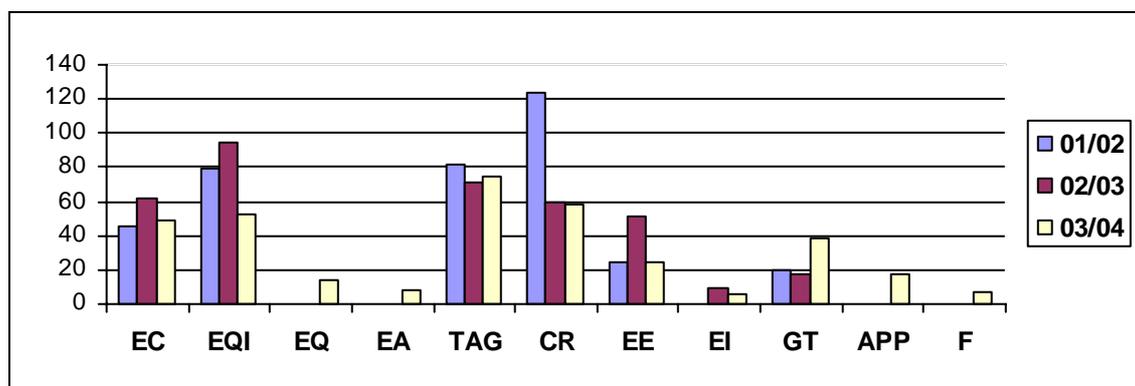


Gráfico 2 – Evolução da concessão de Graus Académicos

11.2. Atribuição de Certificados

Nos últimos três anos, os Departamentos e Áreas Interdepartamentais da ESTT organizaram seminários e outros eventos com o objectivo de desenvolver o conhecimento científico da sua comunidade escolar, em particular, e das personalidades, instituições e empresas que trouxeram do exterior novas visões e pensamentos, contribuindo assim para o enriquecimento do conteúdo dos eventos e dos debates desenvolvidos.

Seguem-se as designações de alguns encontros que atribuíram Certificados aos participantes:

- I Jornadas de Engenharia Electrotécnica – Novos Desafios, de 8 a 18 de Abril de 2002.
- II Jornadas de Engenharia Electrotécnica – Tecnologia em Movimento, de 20 a 22 de Abril de 2004.
- Tomar Matemática 2003, realizado em 9 de Maio de 2003.
- 2º Colóquio de Construção Civil – Reflexão pela Qualidade – Novos Desafios, realizado nos dias 20 e 21 de Maio de 2004.
- Ciclos de Conferências de Conservação e Restauro, realizados em 2003 e 2004. Estes ciclos, organizados pelo Núcleo de Conservação e Restauro, têm sido constituídos por cerca de 10 palestras distribuídas pelo ano lectivo.
- ARTEC – Simpósio sobre Artes Gráficas, Tecnologias e Ciências, realizado anualmente numa semana da Primavera (em 2004 decorreu a 14ª edição).
- MPTP 2003 – Mathematical Techniques and Problems in Telecommunications, de 8 a 12 de Setembro de 2003.
- I Jornadas de Gestão do Território – Desafio do século XXI (As Novas Tecnologias de Informação Aplicadas à Gestão do Território), em 27 de Maio de 2003.
- II Jornadas de Gestão do Território – Comunidades Urbanas e Desenvolvimento Regional, em 25 de Maio de 2004.

11.3. Projectos Desenvolvidos na Instituição e em Cooperação

A maioria dos projectos desenvolvidos na ESTT está directamente relacionada com a qualificação académica dos seus docentes. No total, contam-se 31 projectos de investigação, 34 de inovação e 45 de parceria que tiveram, ou ainda têm, a colaboração dos docentes da Escola nos últimos três anos. Na secção dos *Docentes* no item *Recursos*

afectos ao curso, capítulo III, são identificados os projectos em que os docentes do curso em avaliação estão directamente envolvidos.

Entre os projectos desenvolvidos em parceria com outras instituições nacionais, destacamos os seguintes:

- Mestrado em *Gestão e Conservação da Natureza* (edição Tomar), organizado pelo Departamento de Gestão do Território e do Património Cultural em parceria com a Universidade do Algarve e a Universidade dos Açores.
- *TEMPOAR – territórios, mobilidade e povoamento no Alto Ribatejo*, projecto coordenado pelo Departamento de Gestão do Território e do Património Cultural e financiado pelo Ministério da Cultura.
- *Médio Tejo Digital*, promovido pela Comunidade Urbana do Médio Tejo, este projecto, em desenvolvimento, é coordenado e gerido pelo Departamento de Engenharia Informática da ESTT.
- *Tratamento de Efluentes por Plantas Macrófitas*, projecto desenvolvido em 2002 e 2003, co-financiado pelo Departamento de Engenharia Química e pela LECA Portugal, SA.

11.4. Produção Científica

À semelhança dos projectos, também grande parte da produção científica dos docentes da ESTT deve-se à investigação desenvolvida no âmbito da sua qualificação académica. Das 16 publicações periódicas, 214 artigos científicos e 56 publicações de outra natureza, realizadas pelos docentes da ESTT nos últimos três anos, identifica-se a produção científica dos docentes do curso em processo de avaliação na secção 19.3 e no Anexo V.

12. Indicadores da dinâmica de formação interna

Em 2003, foram atribuídas bolsas de doutoramento do PRODEP a 4 docentes da ESTT que estão, por isso, dispensados do serviço de docência. Além destes, existem outros docentes que, acumulando com as suas actividades lectivas e sem redução de carga horária, estão a investir na sua qualificação académica. Nestas condições, 21 estão a desenvolver trabalhos de Doutoramento, 28 estão a frequentar cursos de Mestrado e 1 está a preparar provas públicas para Professor Coordenador, de acordo com o seguinte quadro.

Docentes	Início				Total
	2000	2001	2002	2003	
Em Doutoramento	7	2	11	5	25
Em Mestrado	8	6	12	2	28
Provas Públicas	0	0	1	0	1

Tabela 25 – Dinâmica de qualificação do pessoal docente

Na secção dos *Docentes* no item *Recursos afectos ao curso*, capítulo III, são identificadas as áreas de investigação e as instituições onde os docentes do curso em avaliação estão a fazer mestrado ou doutoramento.

A seguir é apresentada a dinâmica de formação do pessoal não docente da ESTT.

Não Docentes	Início		Total
	2002	2003	
Em Licenciatura	2	3	5

Tabela 26 – Dinâmica de qualificação do pessoal não docente

13. Indicadores de internacionalização

13.1. Protocolos e Projectos

Os acordos e protocolos com instituições internacionais encontram-se no Anexo III, tal como indicado no capítulo I, parágrafo 4. Refira-se que, por a Escola não ter autonomia financeira, os protocolos são celebrados com o IPT.

No âmbito das actividades da ESTT, coordenados pelo IPT e em intercâmbio com outras instituições, estão a ser, ou foram, desenvolvidos os seguintes projectos internacionais:

- ISECMAR

Objectivo: Execução de kits didácticos para o Bacharelato de Telecomunicações do ISECMAR (República de Cabo Verde)

Parceiros: IPT – ESTT – Departamento de Engenharia Electrotécnica, Instituto Superior Técnico, Portugal Telecom.

- Memories Looking into the future. Signs and spaces. EuroPreArt

Objectivos:

- Construir um novo site de pesquisa de Arte Pré Histórica

- Alargar o número de parceiros a trabalhar no projecto
- Criação de um sistema de informação Geográfica relativo a esta temática

Calendarização: Abril 2002/Março 2003

Coordenador: Doutor Luiz Oosterbeek

Parceiros: IPT (Portugal); Centro Universitário Europeu para os Bens Culturais (Ravello-Itália); Conselho Superior de Investigações Científicas (Madrid-Espanha); Universidade de Liège (Bélgica); Colégio Universitário de Visby (Suécia); Museu do Pinerolo (Itália); Associação Cultural «Colectivo Barbaón» (Espanha); Cooperativa Arqueológica «Le Orme dell'Uomo» (Itália); Universidade de Ferrara «Università degli studi di Ferrara» (Itália); Universidade de Dublin «University College Dublin» (Irlanda); Centro Europeu de Investigação da Pré-História do Alto Ribatejo (Portugal); Arqueojovem (Portugal).

- SÓCRATES / ERASMUS

Projecto: Mobilidade e ECTS

- Actividade 1: Organização de mobilidade

Objectivo: Intercâmbio de estudantes e docentes

- Actividade 2: Sistema Europeu de Transferência de Créditos – ECTS

Objectivo: Promoção do reconhecimento académico dos estudos completados no estrangeiro.

Calendarização: Anual

Coordenador: Doutor Luiz Oosterbeek

Parceiros: Universidade de Stuttgart (Alemanha); Hogeschool Voor Economisch en Grafisch Onderwijs (Bélgica); Universitat Rovira i Virgili (Espanha); Museum National d'Histoire Naturelle (França); Università degli Studi di Ferrara, Università degli Studi di Genova, Università degli Studi della Basilicata, Politecnico di Torino (Itália); Universiteit Leiden (Holanda); Höskolan På Gotland (Suécia).

- Programa Intensivo de Arte Pré-História Europeia

Objectivos: Continuação e consolidação dos Programas Intensivos anteriormente leccionados no IPT, em articulação com vários graus de ensino e vários países.

Calendarização: Primavera 2003

Coordenador: Doutor Luiz Oosterbeek/Dra. Ana Cruz

Parceiros: Università degli Studi di Ferrara(Itália); Vilnius Universitetas (Lituânia); Universitat Rovira i Virgili (Espanha); Université de Liège (Belgica); Hoskolan Pã Gotland (Suécia); Rijksuniversiteit Leiden (Holanda); Museum National d'Histoire Naturelle (França); International Federation of Rock Art Organizations (Portugal); UISPP – Union International des Sciences Prehistoriques et protohistoriques.

- European Prehistoric Diversity

Objectivo: Promover a convergência metodológica dos estudos da nova geração de investigadores

Coordenador: Doutor Luíz Oosterbeek

Parceiros: Università Degli Studi di Ferrara (Itália); Vilniaus Universitetas (Lituânia); Universitat Rovira i Virgili (Espanha); Université de Liège (Bélgica); Hogskolan Pa Gotland (Visby); Rijksuniversiteit Leiden (Leiden); Musée National d' Histoire Naturelle (Paris); UISPP – Union Internationale des Sciences Prehistoriques et Protohistoriques (Gent).

- Herity – Heritage e Quality

Objectivos: definição de critérios internacionais mínimos para a gestão de qualidade do Património Cultural, com base em objectivos claramente definidos.

Calendarização: Permanente

Coordenador: Itália

Coordenador no IPT: Doutor Luiz Oosterbeek

Parceiros: IPT; Inglaterra; Letónia; Hungria; Espanha e Canadá

13.2. Mobilidade de docentes e estudantes

Até 2003, estiveram envolvidos em programas de intercâmbio 47 estudantes da ESTT, 32 dos quais bolseiros ERASMUS. Foram igualmente recebidos 36 estudantes e 26 docentes deslocaram-se ao estrangeiro.

Relativamente a 2004, ao abrigo de um intercâmbio com o Departamento de Gestão do Território foram recebidos, durante um mês, 10 estudantes da área de Arqueologia da Universidade de Trento, Itália. Apoiados pelo programa ERASMUS, registaram-se os seguintes casos de mobilidade:

	Área de Estudo	Instituição/País	Nº de indivíduos	Tempo de permanência
Estudantes da ESTT	Geologia	Univ. Cagliari/Itália	4	3 meses
	Arqueologia	Univ. Ferrara/Itália	4	3 meses
	Design	ArteveldHogeschool/Bélgica	1	3 meses
	Engenharia	Univ. Basilicata/Itália	1	3 meses
	Arqueologia	Univ. Louvaina/Bélgica	2	3 meses
Estudantes recebidos	Engenharia	Univ. Basilicata/Itália	3	6 meses
Docentes da ESTT	Arqueologia	Univ. Ferrara/Itália	1	1 semana
	Geologia	Univ. Ferrara/Itália	1	1 semana
	Biologia	Univ. Ferrara/Itália	1	1 semana
	Arqueologia	Univ. Ljubljana/Eslovénia	1	1 semana

Tabela 27 – Mobilidade de estudantes e docentes bolseiros ERASMUS

14. Indicadores de relação com a sociedade

14.1. Actividades e Serviços Prestados à Comunidade

Na óptica do apoio ao desenvolvimento, a ESTT tem colaborado de forma estreita com diversas entidades, quer sob a forma de protocolos de cooperação, quer sob a forma de serviços prestados. Destacam-se as seguintes actividades:

- Consultoria em museologia e conservação e restauro
- Organização de museus e eco-museus
- Exposições didácticas
- Levantamentos topográficos especializados
- Peritagem em materiais e estações arqueológicas
- Peritagem em arte

- Serviços de conservação e restauro em cerâmica, pintura, mobiliário, talha dourada, escultura de obras de arte em pedra e policroma
- Fotografia geral
- Conservação e restauro de fotografias
- Pré-impressão, impressão e acabamento de documentos gráficos
- Consultoria a empresas no âmbito da gestão da energia
- Produção de placas de circuito impresso
- Formação profissional
- Apoio à organização de bibliotecas e arquivos municipais
- Apoio à organização de depósitos de materiais arqueológicos
- Projectos em CAD
- Elaboração de bases de dados
- Análises químicas a cimentos e águas
- Ensaio de resistência de embalagens
- Ensaio físicos e mecânicos a papel e cartão
- Realização de estudos e ensaios nas áreas de Engenharia Civil
- Consultoria técnica em Engenharia Civil
- Elaboração de Sistemas de Informação Geográfica
- Colaboração na elaboração de planos de ordenamento e desenvolvimento (PDM's, Cartas Escolares, Planos de Ordenamento Territorial)
- Elaboração de cartografia temática (geomorfologia, património, ambiente)
- Colaboração na revisão do plano de ordenamento do Parque Natural das Serras d'Aire e Candeeiros.

14.2. Actividades de Formação

No IPT funciona um Centro de Formação Contínua de Professores dos ensinos básico e secundário (FOCO), coordenado por um docente de Engenharia Informática. As acções de formação têm sido ministradas por docentes dos Departamentos de Engenharia Informática e de Engenharia Electrotécnica e de Computadores.

Em 2004 foram desenvolvidas as seguintes acções de formação:

- - Técnicas de Pesquisa na Internet
- - Introdução às Bases de Dados

Alguns docentes do Departamento de Engenharia Química têm ministrado diversas acções de formação em parceria com a Portucel e PT Inovação. Em 2004, funcionaram os seguintes cursos:

- - Tecnologia de Produção de Pasta, destinado a Operadores Qualificados da Portucel.
- - Descrição Geral do Processo de Produção de Papel, destinado a operadores estagiários.

15. Indicadores relativos a acção social escolar

Os alunos das escolas do IPT têm à sua disposição refeitórios, que servem almoços e jantares todo o ano, um snack-bar e bares administrados pelos Serviços de Acção Social do IPT. Em Tomar, existe um bar, um snack-bar e um refeitório no *campus* do IPT que serve, em média, 333 refeições por dia; no edifício da Av. Cândido Madureira existem um bar e um refeitório que serve 99 refeições diárias, em média.

Os Serviços de Acção Social também atribuem bolsas e alojamento aos alunos. Existem duas residências de estudantes no *campus* do IPT, uma para estudantes do sexo feminino com 129 camas e outra com 125 camas para estudantes do sexo masculino.

Os dados seguintes referem-se à evolução, nos últimos três anos, do número de alunos em residência de estudantes e de estudantes bolseiros da ESTT e, em particular, dos cursos de Engenharia Informática (E.I.) .

	Bolseiros						Alunos em Residência de Estudantes					
	01/02		02/03		03/04		01/02		02/03		03/04	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Na ESTT	567	29	545	27	464	23	109	6	115	6	112	6
Em E.I.	23	29	23	23	21	16	1	1	3	3	3	2

Tabela 28 – Bolseiros e Alunos em Residência de Estudantes

ANÁLISE DESCRITIVA DO CURSO E RESPECTIVO FUNCIONAMENTO

16. Evolução histórica

16.1. Justificação do curso

Os fenómenos da terceirização dos mais diversos sectores económicos e produtivos e do surgimento da nova Sociedade da Informação, têm sido marcados pela automação dos sectores industriais e pelo correspondente crescimento do sector dos serviços, no qual se incluem, muito especialmente, a Administração Pública Central, Local e Regional, a educação, a banca, os seguros, o turismo, a cultura, a comunicação multimédia, etc. Todavia, tem-se assistido a constrangimentos organizacionais e tecnológicos justificados pela evidente escassez de recursos humanos capazes de actuar de forma profissional, qualificada, actualizada e, essencialmente, flexível nos diversos domínios das Tecnologias da Informação e Comunicação, em acelerado desenvolvimento.

Assim, parece prioritária a formação de profissionais de engenharia com flexibilidade de actuação para os mais diversos domínios da Informática e da Computação, especialmente adaptados às organizações (empresas ou instituições) de dimensão média, sejam do sector industrial ou do sector dos serviços, privados ou públicos. Esta flexibilidade de actuação implica uma sólida formação científica e técnica tanto nas ciências matemáticas, nas ciências da informação e computação e nas ciências da automação e das telecomunicações, como, também, nas respectivas tecnologias e recursos de suporte físico.

16.2. Criação do curso

O Curso bietápico de Engenharia Informática foi lançado em 1999 no duplo contexto do (a) preenchimento de uma bem identificada lacuna regional de formação de técnicos com formação superior em Tecnologias da Informação e Comunicação e do (b) aproveitamento sinérgico de competências e recursos já existentes na, então, Área Interdepartamental de Informática (que viria a originar o actual Departamento de Engenharia Informática) e no, então, Departamento de Engenharia Eléctrica Industrial (que viria a originar o actual Departamento de Engenharia Electrotécnica).

Apesar do curso ser bietápico o objecto de avaliação deste relatório é somente a primeira parte do mesmo, por isso, os dados que se seguem são referentes apenas ao bacharelato em Engenharia Informática.

17. Evolução e organização curricular do curso

A organização curricular do curso sempre se norteou pela adequação ao mercado de trabalho expectável, a antevisão da evolução da tecnologia e o cumprimento das normas legislativas em vigor. O primeiro currículo era o reflexo da situação no momento da criação.

No ano de 2001, em que iria funcionar, pela 1.^a vez, o 3.^o ano (e último da 1.^a etapa) o Curso foi objecto de ligeira reestruturação, motivada pelo aprimoramento de alguns aspectos de pragmática funcional e por uma melhor adequação ao desenvolvimento tecnológico e, conseqüentemente, a novos mercados de trabalho.

17.1. Proposta Inicial do Curso (1999)

17.1.1. Enquadramento Justificativo e objectivo central

O Curso de Engenharia Informática do Instituto Politécnico de Tomar tem por objectivo central formar técnicos ao nível de bacharelato e licenciatura, habilitados a exercer a sua actividade com rigor científico e actualidade tecnológica, nos diversos domínios das Tecnologias da Informação e Comunicação.

Os formados no curso de bacharelato ou licenciatura em Engenharia Informática deverão caracterizar-se pelo seu domínio da manipulação da informação ao nível conceptual e abstracto, como, também, das tecnologias físicas que suportam, mantêm e comunicam essa informação. Assim, estarão particularmente aptos para operar em domínios que vão desde a concepção à modelação, produção, instalação, operação e manutenção de sistemas, redes e aplicações, na óptica dos sistemas de informação, dos sistemas computacionais em si próprios e dos sistemas de automação industrial.

17.1.2. Saídas Profissionais

Todos os sectores das Sociedades desenvolvidas dependem, cada vez mais, da utilização eficiente das Tecnologias da Informação e Comunicação. Assim, é largo e

abundante o universo das perspectivas imediatas de Mercado de Trabalho para os formados em Engenharia Informática:

- Ensino e formação profissional nos domínios das Tecnologias da Informação e Comunicação;
- Apoio pré-venda e pós-venda de soluções informáticas;
- Manutenção de hardware;
- Manutenção de software;
- Gestão, manutenção e exploração de bases de dados;
- Gestão, manutenção e exploração de sistemas informáticos;
- Gestão, manutenção e exploração de redes informáticas e de telecomunicações;
- Gestão, manutenção e exploração de sistemas de informação nas organizações;
- Gestão, manutenção e exploração de sistemas de automação industrial;
- Gestão, manutenção e exploração de sistemas integrados de produção industrial (CIM);
- Conceção e desenvolvimento de produtos (CAD/CAM);
- Análise, projecto e concepção de sistemas de informação;
- Análise, projecto e concepção de soluções informáticas integradas (CASE);
- Produção de hardware informático;
- Produção de software.

17.1.3. 1º Plano curricular – portaria 1136/2000 de 29 de Novembro

O plano de estudos do curso bietápico de licenciatura em Engenharia Informática foi aprovado pela Portaria 1136/2000 de 29 de Novembro, tendo como objectivo fundamental a formação de técnicos vocacionados para a área das Tecnologias da Informação e da Comunicação. O seu plano de estudos inicial reflectia um equilíbrio adequado entre a formação científica e a orientação prática, dando-se particular relevo à componente prática laboratorial.

Os quadros seguintes mostram as disciplinas e o correspondente número de horas semanais de acordo com a sua natureza pedagógica, do primeiro ciclo (bacharelato).

1º Ano - 1º Semestre			
Disciplina	T	P	TP
Análise Matemática I	2	3	
Física I	2	2	
Programação I	2	2	
Álgebra Linear e Geometria Analítica	2	2	
Desenho Assistido por Computador			3
Sistemas Digitais	2	3	
Introdução à Informática			3
Total de horas	28		

1º Ano - 2º Semestre			
Disciplina	T	P	TP
Análise Matemática II	2	3	
Física II	2	2	
Estruturas de Dados e Algoritmos	2	3	
Electrónica I	2	3	
Tecnologia dos Computadores	2	2	
Matemática Discreta	2	2	
Inglês			2
Total de Horas	29		

2º Ano - 1º Semestre			
Disciplina	T	P	TP
Bases de Dados I	2	3	
Sistemas e Sinais I	2	3	
Electrónica II	2	3	
Programação II	2	3	
Instrumentação e Circuitos	2	2	
Sistemas Operativos I	2	3	
Total de horas	29		

2º Ano - 2º Semestre			
Disciplina	T	P	TP
Redes de Dados I	2	3	
Métodos Estatísticos	2	2	
Sistemas e Sinais II	2	3	
Programação III	2	3	
Arquitectura de Computadores	2	3	
Computação Gráfica e Interfaces I	2	2	
Total de horas	28		

Tabela 29 – 1º Plano curricular – portaria 1136/2000 de 29 de Novembro (continua)

3º Ano - 1º Semestre				3º Ano - 2º Semestre			
Disciplina	T	P	TP	Disciplina	T	P	TP
Microprocessadores e Aplicações	2	3		Projecto			8
Telecomunicações e Redes Integradas I	2	3		Bases de Dados II	2	3	
Redes de Dados II	2	3		CAD/CAM	2	3	
Análise de Sistemas Informáticos I	2	3		Gestão de Sistemas Informáticos	2	3	
Sistemas de Informação nas Organizações	2	3		Gestão de Empresas I			3
Total de horas	25			Total de horas	26		

Tabela 29 – 1º Plano curricular – portaria 1136/2000 de 29 de Novembro

Conforme se observa na tabela anterior, a 1.ª etapa tem a duração de 3 anos seguidos de um estágio de 13 semanas, que confere o grau de bacharel. Consta de uma componente lectiva de 36 disciplinas semestrais num total previsto de 868 horas teóricas, 1176 horas práticas e 266 horas teórico-práticas, perfazendo um total de 2310 horas.

As disciplinas organizam-se maioritariamente em diversas áreas curriculares, designadamente, da Área Interdepartamental de Matemáticas e Físicas (que mais tarde viria a originar a Área Interdepartamental de Física e a Área Interdepartamental de Matemática) e de Áreas Curriculares partilhadas entre o Departamento de Engenharia Electrotécnica e o Departamento de Engenharia Informática (**Computação e Software, Sistemas de Informação, Electrónica e Comunicações e Automação e Controlo**). As disciplinas não abrangidas pelas áreas curriculares acima referidas são ministradas por outras áreas curriculares afectas a outros departamentos.

Este plano curricular esteve em vigor entre os anos lectivos 1999/2000 e 2000/2001.

17.2. Reestruturação do Curso (2001) – Plano de estudos actual

17.2.1. Enquadramento Justificativo e objectivo central

A reestruturação operada no Curso tem em conta o enquadramento justificativo apresentado no ponto 17.1.1, aquando do seu lançamento, acrescido dos seguintes aspectos resultantes de um processo de análise SWOT (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças):

(a) necessidade de conferir, tão cedo quanto possível, de melhores pré-requisitos para componentes de formação na área do hardware que se iniciam logo no 2.º semestre; (b) necessidade de enquadrar no Curso, de modo mais consistente, os sobrepujantes desenvolvimentos tecnológicos da Internet; (c) enriquecimento das diversas componentes de formação em Gestão de Organizações com formação em Análise e Planeamento Estratégicos; (d) eliminação dos estágios curriculares obrigatórios de bacharelato e de licenciatura por deliberação em Conselho Científico, para todas as Engenharias, justificada por dificuldades operacionais entretanto detectadas.

Em relação ao objectivo central do Curso, acresce ao apresentado no ponto 17.2.2, aquando do seu lançamento, a obtenção de competências de intervenção nos novos paradigmas de comunicação organizacional promovidos pelas emergentes tecnologias da Internet, quer na produção e divulgação de conteúdos, quer na organização e na prestação de serviços e fluxos de informação, entre organizações e cidadãos.

17.2.2. Saídas Profissionais

Em consequência dos acréscimos ao enquadramento justificativo e ao objectivo central explicitados no ponto anterior, acrescem às saídas profissionais do Curso (referidas em 17.1.2), as seguintes:

- Produção, gestão e divulgação de conteúdos Web;
- Organização, gestão e exploração de serviços Web;
- Concepção e manutenção de recursos físicos e lógicos de acesso à Internet;
- Análise, projecto e concepção de sistemas de informação distribuídos via Internet;
- Gestão estratégica de sistemas e fluxos de informação distribuídos via Internet;

17.2.3. Alterações Curriculares

Tendo em conta os acréscimos apresentados nos pontos anteriores, procedeu-se a um reajustamento descrito pelas seguintes alterações curriculares:

1.º semestre:

- Substituição da disciplina de Programação I por Introdução à Programação;
- Substituição da disciplina de Álgebra Linear e Geometria Analítica por Álgebra Linear;
- Transferência da disciplina de Introdução à Informática para o 2.º semestre, com redução de uma hora lectiva semanal;

- Introdução da disciplina de Teoria dos Circuitos;

2.º semestre:

- Alteração da carga horária da disciplina de Física II para mais uma hora prática semanal;
- Eliminação da disciplina de Inglês;

3.º semestre:

- Substituição da disciplina de Programação II por Programação I;
- Substituição da disciplina de Instrumentação e Circuitos por Análise Numérica

4.º semestre:

- Substituição da disciplina de Programação III por Programação II;
- Alteração da carga horária da disciplina de Métodos Estatísticos para mais uma hora prática semanal;
- Substituição da disciplina de Computação Gráfica e Interfaces I por Programação e Tecnologias Internet I;

17.2.4. Plano curricular Actual – portaria nº 29/2002 de 7 de Janeiro

O plano de estudos actual do curso bietápico de licenciatura em Engenharia, que inclui as modificações referidas foi aprovado pela Portaria 29/2002 de 7 de Janeiro. No quadro seguinte apresenta-se apenas o plano curricular do primeiro ciclo, uma vez que é este que está a ser avaliado.

1º Ano - 1º Semestre			
Disciplina	T	P	TP
Análise Matemática I	2	3	
Física I	2	3	
Introdução à Programação	2	2	
Álgebra Linear	2	2	
Desenho Assistido por Computador			3
Sistemas Digitais	2	3	
Teoria dos Circuitos	2	2	
Total de horas	30		

1º Ano - 2º Semestre			
Disciplina	T	P	TP
Análise Matemática II	2	3	
Física II	2	3	
Estruturas de Dados e Algoritmos	2	3	
Electrónica I	2	3	
Tecnologia dos Computadores	2	2	
Matemática Discreta	2	2	
Introdução à Informática			2
Total de horas	29		

2º Ano - 1º Semestre			
Disciplina	T	P	TP
Bases de Dados I	2	3	
Sistemas e Sinais I	2	3	
Electrónica II	2	3	
Programação I	2	3	
Análise Numérica	2	2	
Sistemas Operativos I	2	3	
Total de horas	29		

2º Ano - 2º Semestre			
Disciplina	T	P	TP
Redes de Dados I	2	3	
Métodos Estatísticos	2	3	
Sistemas e Sinais II	2	3	
Programação II	2	3	
Arquitectura de Computadores	2	3	
Programação e Tecnologias Internet I	2	2	
Total de horas	29		

Tabela 30 – Plano curricular actual – portaria 29/2002 de 7 de Janeiro (continua)

3º Ano - 1º Semestre			
Disciplina	T	P	TP
Microprocessadores e Aplicações	2	3	
Telecomunicações e Redes Integradas I	2	3	
Redes de Dados II	2	3	
Análise de Sistemas Informáticos I	2	3	
Sistemas de Informação nas Organizações	2	3	
Total de horas	25		

3º Ano - 2º Semestre			
Disciplina	T	P	TP
Projecto			8
Bases de Dados II	2	3	
CAD/CAM	2	3	
Gestão de Sistemas Informáticos	2	3	
Gestão de Empresas I			3
Total de horas	26		

Tabela 30 – Plano curricular actual – portaria 29/2002 de 7 de Janeiro

Nos gráficos seguintes pode-se comprovar a continuação da forte componente prática do curso no plano curricular actual.

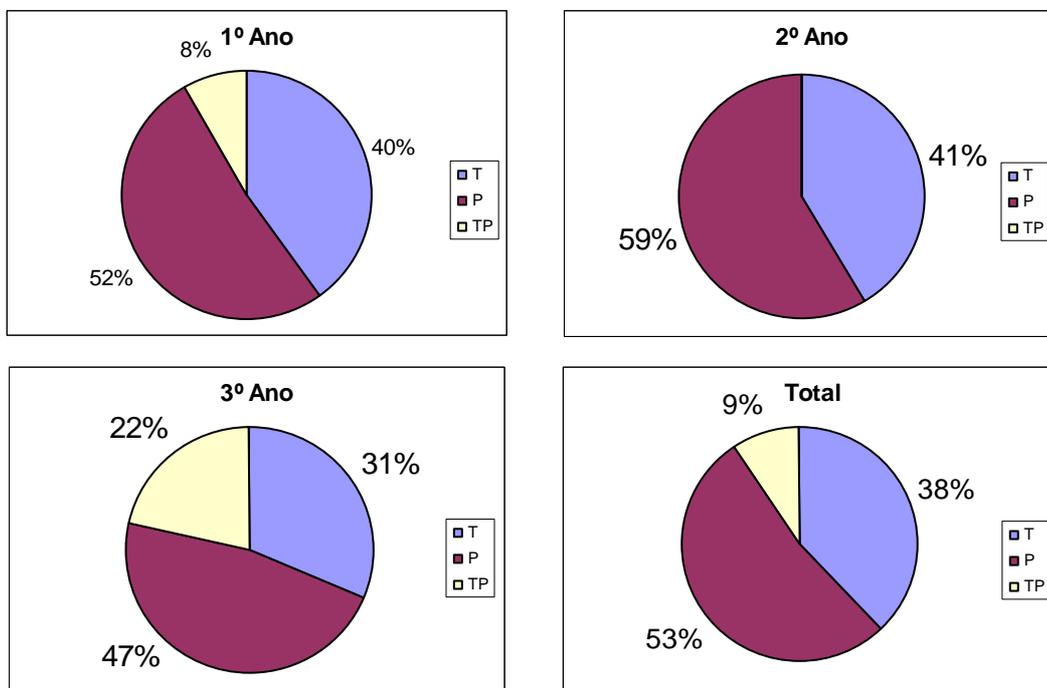


Gráfico 3 – Percentagem das componentes T, P e TP no Plano curricular actual

O plano curricular actual aplica-se a todos os alunos e nenhuma disciplina carece de precedência.

17.2.5. Enquadramento do currículo actual em áreas disciplinares

Concomitantemente a esta reestruturação do Curso, o Departamento de Engenharia Informática passou a organizar-se segundo 4 áreas disciplinares, designadamente, **Sistemas de Informação, Representação e Interacção, Arquitectura e Redes e Informática e Computação**. Para além das quatro áreas acima referidas, o Curso de Engenharia Informática também beneficia do contributo de outras áreas coadjuvantes (tal como as áreas disciplinares do Departamento de Engenharia Informática também são coadjuvantes de outros cursos). Assim, 25 das 55 cadeiras da Licenciatura em Engenharia Informática são leccionadas pelas Áreas Interdepartamentais de Matemática, de Física e de Desenho, por áreas disciplinares do Departamento de Gestão do Território e por áreas disciplinares do Departamento de Engenharia Electrotécnica. A seguir descreve-se a distribuição das disciplinas pelas referidas áreas:

Área Disciplinar de Sistemas de Informação:

- Bases de Dados I (3.º sem);
- Sistemas de Informação nas Organizações (5.º sem);
- Bases de Dados II (6.º sem);
- Análise de Sistemas Informáticos I (5.º sem);
- Gestão de Sistemas Informáticos (6.º sem);

Área Disciplinar de Representação e Interacção:

- Programação e Tecnologias Internet I (4.º sem);

Área Disciplinar de Arquitectura e Redes:

- Tecnologia dos Computadores (2.º sem);
- Sistemas Operativos I (3.º sem);
- Arquitectura de Computadores (4.º sem);
- Redes de Dados I (4.º sem);
- Redes de Dados II (5.º sem);

Área Disciplinar de Informática e Computação:

- Introdução à Informática (2.º sem);
- Estruturas de Dados e Algoritmos (2.º sem);
- Introdução à Programação (1.º sem);

- Programação I (3.º sem);
- Programação II (4.º sem);

A atribuir ad-hoc a qualquer Área Disciplinar:

- Projecto (6.º sem);

Área Interdepartamental de Matemática:

- Análise Matemática I (1.º sem);
- Análise Matemática II (2.º sem);
- Álgebra Linear (1.º sem);
- Matemática Discreta (2.º sem);
- Métodos Estatísticos (4.º sem);
- Análise Numérica (3.º sem);

Área Interdepartamental de Física:

- Física I (1.º sem);
- Física II (2.º sem);

Área Interdepartamental de Desenho:

- Desenho Assistido por Computador (1.º sem);

Áreas Disciplinares do Dep. de Gestão do Território

- Gestão de Empresas I (6.º sem);

Áreas Disciplinares do Dep. de Engenharia Electrotécnica

- Sistemas Digitais (1.º sem);
- Teoria dos Circuitos (1.º sem);
- Electrónica I (2.º sem);
- Electrónica II (3.º sem);
- Sistemas e Sinais I (3.º sem);
- Sistemas e Sinais II (4.º sem);
- Microprocessadores e Aplicações (5.º sem);
- Telecomunicações e Redes Integradas I (5.º sem);
- CAD/CAM (6.º sem);

17.2.6. Classificação das disciplinas quanto à sua Natureza curricular

Para a classificação da Natureza Curricular adoptou-se o critério utilizado pela Ordem dos Engenheiros.

Designação de Critérios	Tipo
Ciências de Base	B
Ciências de Engenharia	EG
Ciências de Especialidade	EP
Ciências Complementares	C

Tabela 31 – Tipos de classificação da natureza curricular

1º Ano - 1º Semestre					1º Ano - 2º Semestre				
Disciplina	Tipo	T	P	TP	Disciplina	Tipo	T	P	TP
Análise Matemática I	B	2	3		Análise Matemática II	B	2	3	
Física I	B	2	3		Física II	B	2	3	
Introdução à Programação	EG	2	2		Estruturas de Dados e Algoritmos	EG	2	3	
Álgebra Linear	B	2	2		Electrónica I	EG	2	3	
Desenho Assistido por Computador	C			3	Tecnologia dos Computadores	EG	2	2	
Sistemas Digitais	EG	2	3		Matemática Discreta	B	2	2	
Teoria dos Circuitos	EG	2	2		Introdução à Informática	EG			2
Total de horas		30			Total de horas		30		

Tabela 32 – Classificação do plano curricular actual (continua)

2º Ano – 1º Semestre					2º Ano – 2º Semestre				
Disciplina	Tipo	T	P	TP	Disciplina	Tipo	T	P	TP
Bases de Dados I	EG	2	3		Redes de Dados I	EG	2	3	
Sistemas e Sinais I	EG	2	3		Métodos Estatísticos	B	2	3	
Electrónica II	EG	2	3		Sistemas e Sinais II	EG	2	3	
Programação I	EG	2	3		Programação II	EP	2	3	
Análise Numérica	B	2	2		Arquitectura de Computadores	EP	2	3	
Sistemas Operativos I	EG	2	3		Programação e Tecnologias Internet I	EP	2	2	
Total de horas		29			Total de horas		29		

3º Ano - 1º Semestre					3º Ano - 2º Semestre				
Disciplina	Tipo	T	P	TP	Disciplina	Tipo	T	P	TP
Microprocessadores e Aplicações	EG	2	3		Projecto	EP			8
Telecomunicações e Redes Integradas I	EP	2	3		Bases de Dados II	EP	2	3	
Redes de Dados II	EP	2	3		CAD/CAM	EG	2	3	
Análise de Sistemas Informáticos I	EP	2	3		Gestão de Sistemas Informáticos	EP	2	3	
Sistemas de Informação nas Organizações	EP	2	3		Gestão de Empresas I	C			3
Total de horas		25			Total de horas		26		

Tabela 32 – Classificação do plano curricular actual

Na tabela seguinte encontra-se a distribuição do número total de horas por tipo de disciplina.

Distribuição do total de horas	Tipo	Horas	(%)
Ciências de Base	B	37	22
Ciências de Engenharia	EG	74	44
Ciências da Especialidade	EP	52	31
Ciências Complementares	C	5	3

Tabela 33 – Distribuição do número total de horas por tipo de disciplina

17.2.7. Tempo de vigência da estrutura curricular

Esta estrutura curricular está em vigor desde o ano lectivo de 2001/2002 e prevê-se que brevemente sofrerá alterações de acordo com as regras ditadas pelo Ministério para a sua adaptação à Convenção de Bolonha.

18. Unidades Curriculares

18.1. Caracterização

A modalidade, categoria, natureza e classificação curriculares, estão definidas nos quadros correspondentes ao plano curricular, já descritos no ponto 17.2.4.

O regime de frequência é definido pelo Regulamento Académico da Escola e é obrigatório apenas para as aulas práticas, havendo lugar a marcação das faltas excepto no caso dos alunos que gozam de estatutos especiais previstos no Regulamento.

O regime de transição de ano é definido pelo Regulamento Académico da Escola e estabelece que os alunos transitam de ano se obtiverem aprovação a um conjunto de disciplinas, do mesmo ano e anos anteriores, com um máximo de 4 unidades em atraso, equivalendo cada disciplina anual a 2 unidades e cada disciplina semestral a 1 unidade.

O regime de matrículas também está definido pelo Regulamento Académico da Escola e estabelece que os alunos que não transitem de ano podem, se o entenderem, inscrever-se em disciplinas do plano de estudos do ano imediatamente seguinte, desde que, cumulativamente:

- Se tenham inscrito na totalidade das disciplinas do ano que vão frequentar, bem como na totalidade das disciplinas de anos anteriores em atraso;
- O número total de disciplinas do plano de curso respeitantes ao ano que vão frequentar, de anos anteriores e ano seguinte, não sejam superiores a 12 unidades, equivalendo cada disciplina anual a 2 unidades e cada disciplina semestral a 1 unidade.
- Todas as disciplinas respeitem ao mesmo ciclo da licenciatura bietápica.

Para um esclarecimento detalhado destes itens consultar o Regulamento Académico que se encontra no Anexo II.

18.2. Conteúdos e programas

Os conteúdos programáticos, trabalhos realizados, bibliografia e regime de avaliação encontram-se nos programas apresentados no **Anexo VII** deste relatório.

É filosofia do Departamento adoptar as seguintes estratégias pedagógicas:

- Aulas teóricas expositivas, suportadas quando necessário por meios audiovisuais e multimédia, desenvolvidas com recurso aos processos de ensino/aprendizagem mais adequados a cada unidade.
- Aulas práticas e teórico-práticas com o objectivo de consolidar os conhecimentos aprendidos nas aulas teóricas, com resolução de problemas e exercícios considerados adequados a cada unidade e tendo sempre em mente a sua aplicação a situações da vida real.

Todos os docentes do Departamento de Engenharia Informática têm no seu horário previsto o atendimento de alunos. Para melhorar esse mesmo atendimento os docentes estão à disposição dos alunos trabalhadores em horas a combinar em cada situação particular.

A par deste atendimento presencial, é disponibilizado o endereço electrónico dos docentes para esclarecimento de dúvidas fora do horário de atendimento.

18.3. Aproveitamento

Os quadros e gráficos que se seguem referem-se ao número de alunos inscritos, avaliados e ao seu aproveitamento no ano lectivo de 2003/2004.

Como critério de avaliação do aproveitamento adoptaram-se os seguintes indicadores percentuais:

$$\text{Aprovações} = \left(\frac{n^{\circ} \text{alunos aprovados}}{n^{\circ} \text{alunos inscritos}} \right) \times 100$$

$$\text{Aproveitamento} = \left(\frac{n^{\circ} \text{alunos aprovados}}{n^{\circ} \text{alunos avaliados}} \right) \times 100$$

1º Ano	Disciplina	2003/2004				Taxa		Média dos aprovados
		Inscritos	Trab. Est.	Avaliados	Aprovados	Aproveita.	Aprovação	
		Número				(%)	(%)	
1º Semestre	Análise Matemática I	90	9	63	17	27%	19%	12
	Física I	90	11	68	22	32%	24%	11
	Introdução à Programação	79	13	37	21	57%	27%	11
	Álgebra Linear	86	12	79	18	23%	21%	11
	Desenho Assistido por Computador	64	12	48	33	69%	52%	13
	Sistemas Digitais	79	13	64	29	45%	37%	13
	Teoria dos Circuitos	95	14	49	15	31%	16%	11

Tabela 34 – Aproveitamento e Aprovação do 1º ano / 1º Semestre

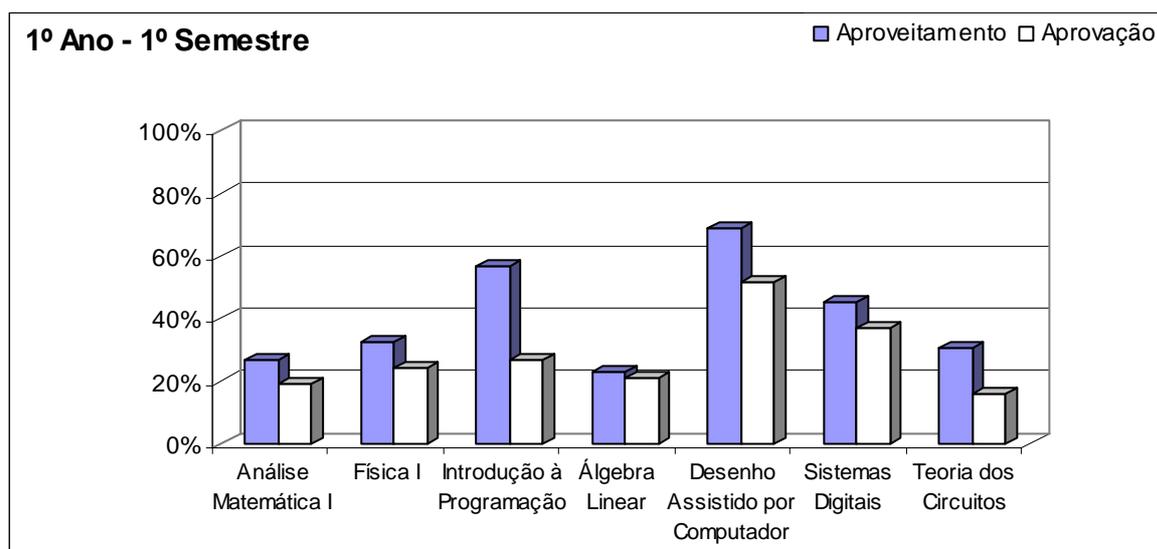


Gráfico 4 – Aproveitamento e Aprovação do 1º ano / 1º Semestre

1º Ano	Disciplina	2003/2004				Taxa		Média dos aprovados
		Inscritos	Trab. Est.	Avaliados	Aprovados	Aproveita.	Aprovação	
		Número				(%)	(%)	
2º Semestre	Análise Matemática II	95	12	49	14	29%	15%	11
	Física II	103	15	55	17	31%	17%	11
	Estruturas de Dados e Algoritmos	86	14	21	13	62%	15%	12
	Electrónica I	110	16	17	6	35%	5%	12
	Tecnologia dos Computadores	86	11	43	25	58%	29%	11
	Matemática Discreta	86	13	41	28	68%	33%	12
	Introdução à Informática	63	12	38	32	84%	51%	13

Tabela 35 – Aproveitamento e Aprovação do 1º ano / 2º Semestre

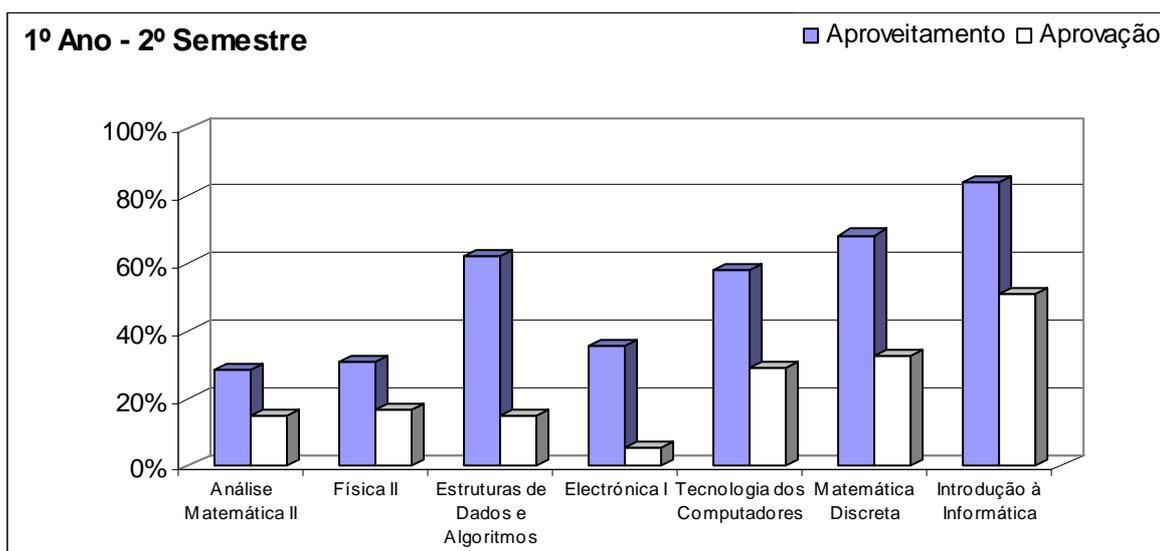


Gráfico 5 – Aproveitamento e Aprovação do 1º ano / 2º Semestre

2º Ano	Disciplina	2003/2004				Taxa		Média dos aprovados
		Inscritos	Trab. Est.	Avaliados	Aprovados	Aproveita.	Aprovação	
		Número				(%)	(%)	
1º Semestre	Bases de Dados I	30	5	19	18	95%	60%	11
	Sistemas e Sinais I	30	4	12	6	50%	20%	12
	Electrónica II	32	4	21	7	33%	22%	12
	Programação I	28	5	27	26	96%	93%	13
	Análise Numérica	27	4	17	14	82%	52%	11
	Sistemas Operativos I	26	4	16	16	100%	62%	11

Tabela 36 – Aproveitamento e Aprovação do 2º ano / 1º Semestre

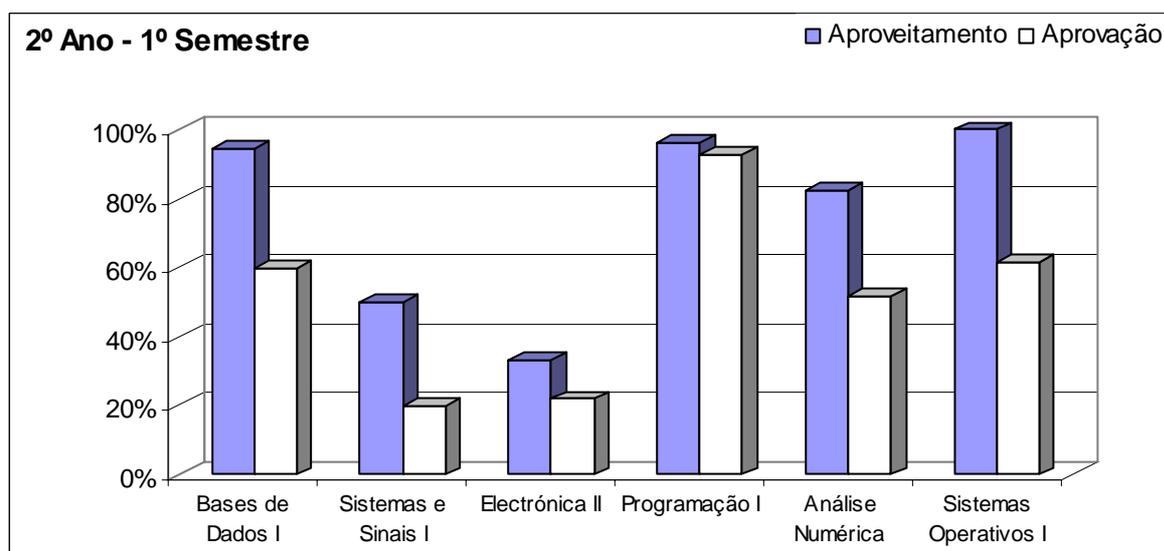


Gráfico 6 – Aproveitamento e Aprovação do 2º ano / 1º Semestre

2º Ano	Disciplina	2003/2004				Taxa		Média dos aprovados
		Inscritos	Trab. Est.	Avaliados	Aprovados	Aproveita.	Aprovação	
		Número				(%)	(%)	
2º Semestre	Redes de Dados I	23	3	15	10	67%	43%	12
	Métodos Estatísticos	32	2	14	14	100%	44%	12
	Sistemas e Sinais II	32	4	11	5	45%	16%	11
	Programação II	25	5	14	9	64%	36%	12
	Arquitectura de Computadores	24	4	12	10	83%	42%	12
	Programação e Tecnologias Internet I	26	5	19	18	95%	69%	14

Tabela 37 – Aproveitamento e Aprovação do 2º ano / 2º Semestre

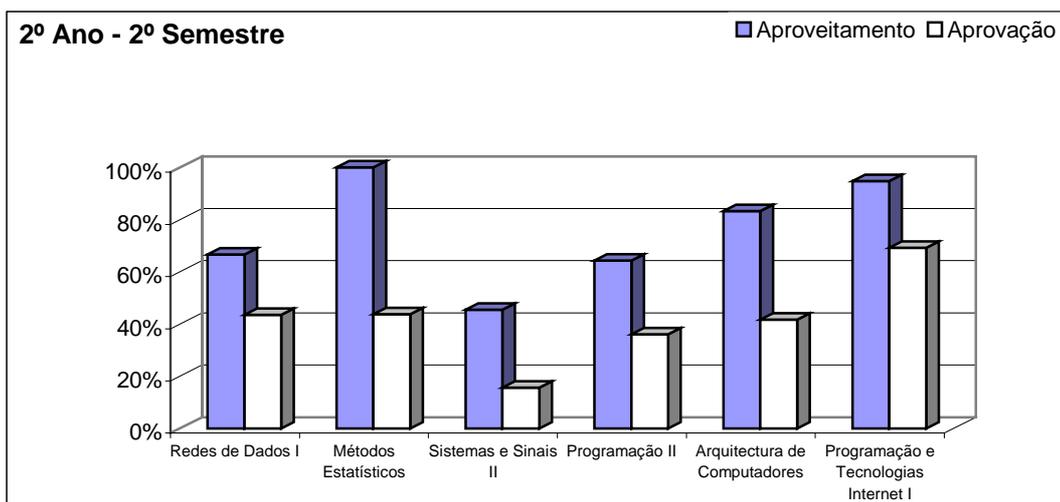


Gráfico 7 – Aproveitamento e Aprovação do 2º ano / 2º Semestre

3º Ano	Disciplina	2003/2004				Taxa		Média dos aprovados
		Inscritos	Trab. Est.	Avaliados	Aprovados	Aproveita.	Aprovação	
		Número				(%)	(%)	
1º Semestre	Microprocessadores e Aplicações	8	0	6	6	100%	75%	13
	Telecomunicações e Redes Integradas I	6	0	4	1	25%	17%	11
	Redes de Dados II	6	0	6	6	100%	100%	12
	Análise de Sistemas Informáticos I	9	0	6	6	100%	67%	12
	Sistemas de Informação nas Organizações	8	0	6	5	83%	63%	13

Tabela 38 – Aproveitamento e Aprovação do 3º ano / 1º Semestre

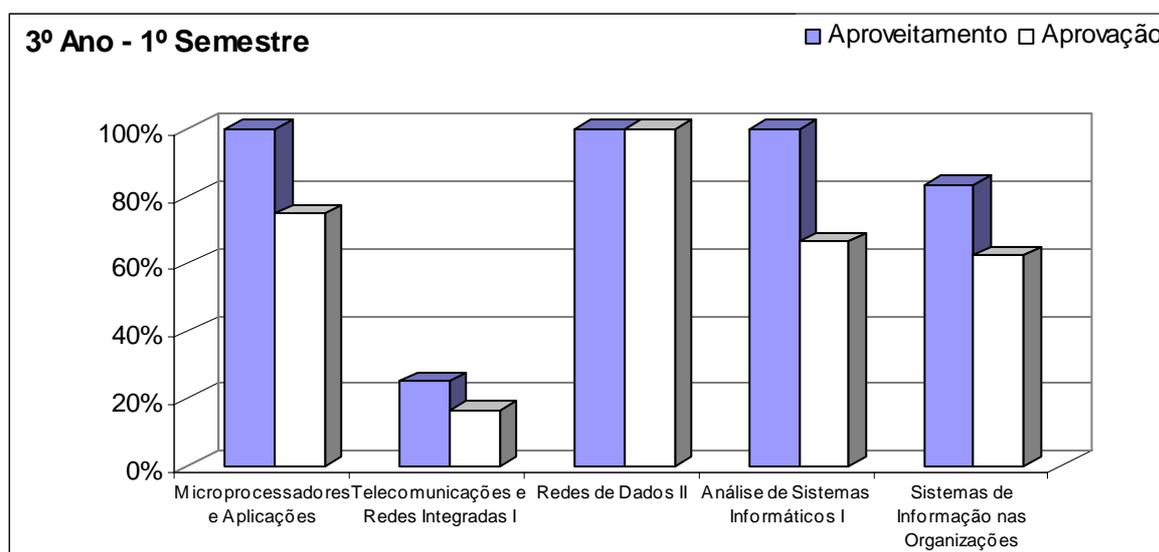


Gráfico 8 – Aproveitamento e Aprovação do 3º ano / 1º Semestre

3º Ano	Disciplina	2003/2004				Taxa		Média dos aprovados
		Inscritos	Trab. Est.	Avaliados	Aprovados	Aproveita.	Aprovação	
		Número				(%)	(%)	
2º Semestre	Projecto	4	0	4	4	100%	100%	14
	Bases de Dados II	9	0	6	6	100%	67%	15
	CAD/CAM	7	0	5	5	100%	71%	15
	Gestão de Sistemas Informáticos	7	0	6	6	100%	86%	14
	Gestão de Empresas I	8	0	6	5	83%	63%	13

Tabela 39 – Aproveitamento e Aprovação do 3º ano / 2º Semestre

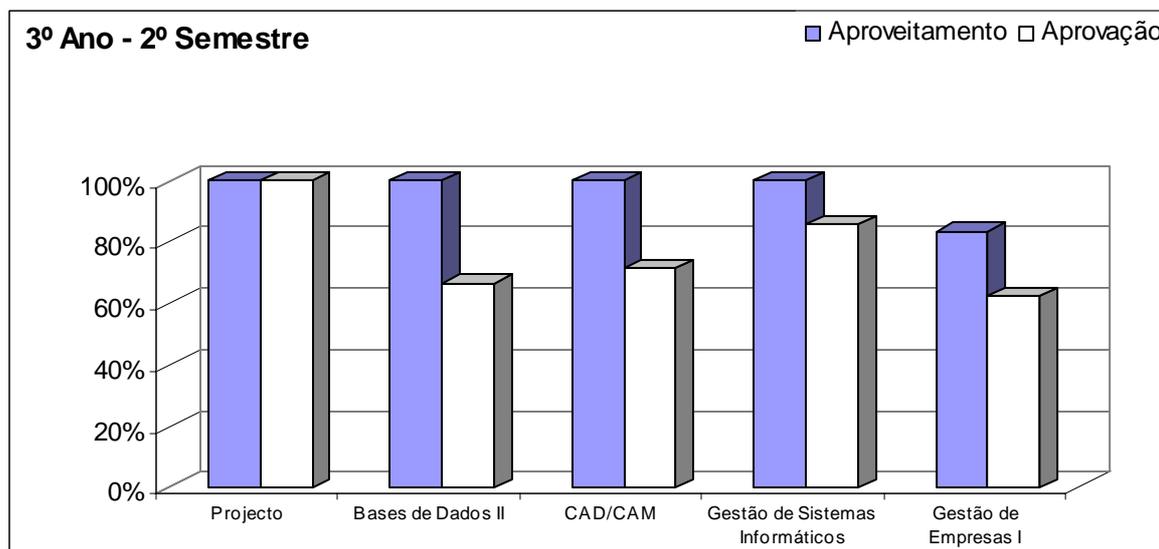


Gráfico 9 – Aproveitamento e Aprovação do 3º ano / 2º Semestre

Os quadros e gráficos anteriores resumem uma visão detalhada sobre as Taxas de Aproveitamento e de Aprovação de todas as disciplinas do curso. O próximo quadro resume a mesma informação para dar uma visão mais global do curso.

	Taxa de Aproveitamento	Taxa de Aprovação	Média dos Aprovados
1º Ano	41%	28%	11,7
2º Ano	76%	51%	11,9
3º Ano	82%	64%	13,2

Tabela 40 – Aproveitamento e Aprovação do Curso

Após conclusão do ano lectivo 2003/04, verifica-se que os alunos que concluíram o Bacharelato têm em média de 13 valores como classificação final, como se constata na tabela seguinte.

	2004
Nota média de entrada no curso	110,18
Nota média de conclusão do Bacharelato	12,84

Tabela 41 – Aproveitamento e Aprovação do Curso

18.4. Número de Aulas Previstas e Efectivamente Leccionadas

Os dados dos quadros seguintes mostram a relação entre as aulas previstas, as efectivamente realizadas e a justificação apresentada pelos docentes para a diferença entre as aulas previstas e efectivamente realizadas.

Código	Descrição da justificação
a	O Docente apresentou atestado médico.
b	Abertura Solene das Aulas.
c	Aula Suplementar.
d	Não foi dada aula Prática pois ainda não tinha sido dada qualquer aula Teórica.
e	Greve Geral dos Alunos.
f	Houve dispensa para os alunos participarem no cortejo da Semana do Caloiro.
g	O Docente apresentou Artigo 66°.
h	Houve dispensa dos alunos para participarem nas II Jornadas de Engenharia Electrotécnica
i	Não houve aula por falta de comparência dos alunos - Semana Académica
j	Não houve aula por falta de comparência dos alunos
l	O Docente apresentou Artigo 53°
m	O Docente participou numa reunião de Conselho de Departamento.

Tabela 42 – Tabela de justificação da diferença entre as aulas previstas e leccionadas

Os motivos de justificação são apresentados pela tabela anterior, e a coluna *jus* da tabela seguinte apresenta cumulativamente as justificações apresentadas pelos docentes.

Disciplinas	Turma	Número									% Aulas Dadas			Média de Presenças					
		Aulas Previstas			Aulas Realizadas						T	TP	P	T	TP	P			
		T	TP	P	T	Jus	TP	Jus	P	Jus									
Análise Matemática I	A			13					12	e		100%		92%	32		40		
	B	11		14	11				11	bdf								79%	39
Física I	A			11	13	b			11			93%		100%	15		43		
	B	14		13				12	e		92%							45	
Introdução à Programação	A			14					14			92%		100%	25		15		
	B			14	12	a			14		100%							14	
	C	13		14					14		100%							8	
	D			7					7		100%							10	
Álgebra Linear	A			14	13	b			13	d		93%		93%	42		40		
	B	14		9				9	1c		100%							15	
Desenho Assistido por Computador	A		14	0	0			14					100%				13		
	B		14					14										100%	13
Sistemas Digitais	A			14					13	a		93%		93%	24		20		
	B	14		14	13	a			13	a								93%	9
	C			9					9									100%	21
Teoria dos Circuitos	A			14					13	g		93%		93%	32		18		
	B	14		13	13	b			13	1c								100%	28
	C			9					9	2c								100%	16
Análise Matemática II	A+B			28	13				26	dh		100%		93%	30		28		
	C	13		28				26	dh		93%							9	
Física II	A+B			30	14	h			25	jhim		93%		83%	26		26		
	C	15		30				25	jhim		83%							15	
Estruturas de Dados e Algoritmos	A			14					13	h		93%		93%	21		14		
	B	14		14	13	h			13	h								93%	15
	C			15					15									100%	6
Electrónica I	A			14					13	1ch		100%		93%	51		7		
	B	13		14	13				13	h								93%	12
	C			15					15	1c								100%	14
Tecnologia dos Computadores	A			15					13	ih		100%		87%	47		21		
	B	13		15	13				13	ih								87%	17
	C			15					13	ih								87%	10
Matemática Discreta		15		14	14	h			10	dlhj		93%		71%	33		37		
Introdução à Informática	A		15					13	hi				87%				17		
	B		15					14	h									93%	9
	C		15					14	h									93%	9

Tabela 43 – Aulas Previstas e Realizadas no 1º ano

Disciplinas		Número									% Aulas Dadas			Média de Presenças		
		Aulas Previstas			Aulas Realizadas											
		T	TP	P	T	Jus	TP	Jus	P	Jus	T	TP	P	T	TP	P
2º	Bases de Dados I	15		15	14	g			15		93%		100%	30		15
	Sistemas e Sinais I	15		15	15				12	ab	100%		80%	24		17
	Electrónica II	13		13	13				13		100%		100%	48		18
	Programação I	15		15	15				15		100%		100%	11		23
	Análise Numérica	15		15	14	e			13	db	93%		87%	14		14
	Sistemas Operativos I	15		15	15				15		100%		100%	10		15
	Redes de Dados I	15		14	14	h			12	hj	93%		86%	10		16
	Métodos Estatísticos	13		30	12	g			25	dhm	92%		83%	16		17
	Sistemas e Sinais II	15		13	12	fh			13		80%		100%	26		17
	Programação II	15		15	14	h			14	h	93%		93%	8		14
	Arquitectura de Computadores	14		15	14				15		100%		100%	7		13
	Programação e Tecnologias Internet I	13		14	13				14		100%		100%	18		19

Tabela 44 – Aulas Previstas e Realizadas no 2º ano

Disciplinas		Número									% Aulas Dadas			Média de Presenças			
		Aulas Previstas			Aulas Realizadas												
		T	TP	P	T	Jus	TP	Jus	P	Jus	T	TP	P	T	TP	P	
3º Ano	Microprocessadores e Aplicações	15		15	15				15		100%		100%	9		11	
	Telecomunicações e Redes Integradas I	13		15	13				15		100%		100%	6		7	
	Redes de Dados II	15		13	15				13		100%		100%	5		6	
	Análise de Sistemas Informáticos I	15		15	15				15		100%		100%	3		6	
	Sistemas de Informação nas Organizações	13		15	13				15		100%		100%	6		5	
	Projecto	A	0	58					58			100%			2		
		B	0	60					60			100%			2		
	Bases de Dados II	14		14	12	l	cgh		12	l	cgh	86%		86%	5		6
	CAD/CAM	13		15	12	j			14	h		92%		93%	1		4
	Gestão de Sistemas Informáticos	15		15	14	h			14	h		93%		93%	6		6
	Gestão de Empresas I		13						13			100%			5		

Tabela 45 – Aulas Previstas e Realizadas no 3º ano

De uma forma geral, verifica-se que o número de aulas dadas foi aproximadamente igual ao número de aulas inicialmente previsto (Teóricas 96%, Teóricas/Práticas 97%, Práticas 94%). As principais razões para o não cumprimento do total das aulas previstas são apresentadas na tabela seguinte, de realçar que houve ainda 8 aulas suplementares para compensar as aulas que não foram leccionadas aos alunos que entraram na segunda e

terceira fases de colocação no ensino superior ou devido a interrupções de actividades lectivas.

Razão	Nº de Aulas
Houve dispensa dos alunos para participarem nas II Jornadas de Engenharia Electrotécnica	29
Não foi dada aula Prática pois ainda não tinha sido dada qualquer aula Teórica.	7
Abertura Solene das Aulas.	6
Não houve aula por falta de comparência dos alunos - Semana Académica	6
O Docente apresentou atestado médico.	5
O Docente apresentou Artigo 66º.	5
Não houve aula por falta de comparência dos alunos	5
Greve Geral dos Alunos.	3
O Docente participou numa reunião de Conselho de Departamento.	3
Houve dispensa para os alunos participarem no cortejo da Semana do Caloiro.	2
O Docente apresentou Artigo 53º	1

Tabela 46 – Razões para o não cumprimento das aulas previstas

18.5. Docentes que Ministram as Diferentes Unidades Curriculares

Nos quadros que se seguem indicam-se os docentes que ministram as diferentes unidades curriculares e o responsável pela regência da disciplina (**destacada a negrito**), com indicação das respectivas habilitações e categoria profissionais.

1º Ano – 1º Semestre			
Disciplina	Docentes	Categoria	Hab. Acad.
Análise Matemática I	Manuela Fernandes	Assistente 2º Triénio	Mestre
	Pedro Carrasqueira	Eq. Assistente 2º Triénio	Mestre
Física I	Rui Gonçalves	Assistente 2º Triénio	Mestre
	Liliana Matos	Eq. Assistente 2º Triénio	Mestre
Introdução à Programação	António Manso	Assistente 2º Triénio	Mestre
	Luís Oliveira	Assistente 1º Triénio	Mestre
Álgebra Linear	João Patrício	Professor Adjunto	Licenciado
	Carlos Perquilhas	Eq. Assistente 2º Triénio	Licenciado
Desenho Assistido Computador	Inês Serrano	Assistente 2º Triénio	Mestre
Sistemas Digitais	Ana Cristina Lopes	Assistente 2º Triénio	Mestre
Teoria dos Circuitos	Ana Carla Vieira	Assistente 2º Triénio	Mestre

Tabela 47 – Docentes 1º Ano 1º Semestre

1º Ano – 2º Semestre			
Disciplina	Docentes	Categoria	Hab. Acad.
Análise Matemática II	Manuela Fernandes	Assistente 2º Triénio	Mestre
	Pedro Carrasqueira	Eq. Assistente 2º Triénio	Mestre
Física II	Rui Gonçalves	Assistente 2º Triénio	Mestre
	Liliana Matos	Eq. Assistente 2º Triénio	Mestre
Estruturas de Dados e Algoritmos	António Manso	Assistente 2º Triénio	Mestre
	Luís Oliveira	Assistente 1º Triénio	Mestre
	Paulo Santos	Eq. Assistente 1º Triénio	Licenciado
Electrónica I	Jorge Guilherme	Professor Adjunto	Doutor
	Carlos Ferreira	Assistente 2º Triénio	Licenciado
	Francisco Nunes	Eq. Professor Adjunto	Licenciado
Tecnologia dos Computadores	Carlos Queiroz	Assistente 2º Triénio	Licenciado
Matemática Discreta	João Patrício	Professor Adjunto	Licenciado
Introdução à Informática	José Casimiro Pereira	Eq. Assistente 1º Triénio	Licenciado

Tabela 48 – Docentes 1º Ano 2º Semestre

2º Ano – 1º Semestre			
Disciplina	Docentes	Categoria	Hab. Acad.
Bases de Dados I	A. Casimiro Batista	Professor Adjunto	Licenciado
Sistemas e Sinais I	Urbano Nunes	Professor Colaborador	Doutor
	Rodrigo Maia	Assistente 2º Triénio	Licenciado
Electrónica II	Jorge Guilherme	Professor Adjunto	Doutor
	Pedro Correia	Assistente 2º Triénio	Mestre
Programação I	Paulo Santos	Eq. Assistente 1º Triénio	Licenciado
Análise Numérica	Pedro Carrasqueira	Eq. Assistente 2º Triénio	Mestre
Sistemas Operativos I	Luís Almeida	Eq. Assistente 2º Triénio	Licenciado

Tabela 49 – Docentes 2º Ano 1º Semestre

2º Ano – 2º Semestre			
Disciplina	Docentes	Categoria	Hab. Acad.
Redes de Dados I	Gabriel Pires	Professor Adjunto	Mestre
Métodos Estatísticos	Lígia Rodrigues	Professora Adjunta	Mestre
	Luís Grilo	Professor Adjunto	Mestre
Sistemas e Sinais II	Pedro Correia	Assistente 2º Triénio	Mestre
Programação II	António Manso	Assistente 2º Triénio	Mestre
	Paulo Santos	Eq. Assistente 1º Triénio	Licenciado
Arquitectura de Computadores	Luís Almeida	Eq. Assistente 2º Triénio	Licenciado
Prog. Tecnologias Internet I	José Ramos	Professor Coordenador	Mestre

Tabela 50 – Docentes 2º Ano 2º Semestre

3º Ano – 1º Semestre			
Disciplina	Docentes	Categoria	Hab. Acad.
Microprocessadores e Aplicações	Gabriel Pires	Professor Adjunto	Mestre
Telecomunicações e Redes Integradas I	Pedro Correia	Assistente 2º Triénio	Mestre
	Gabriel Pires	Professor Adjunto	Mestre
Redes de Dados II	Carlos Queiroz	Assistente 2º Triénio	Licenciado
Análise de Sistemas Informáticos I	Telmo Silva	Eq. Assistente 1º Triénio	Mestre
Sistemas Inf. nas Organizações	Nuno Madeira	Professor Coordenador	Mestre
	José Ramos	Professor Coordenador	Mestre

Tabela 51 – Docentes 3º Ano 1º Semestre

3º Ano – 2º Semestre			
Disciplina	Docentes	Categoria	Hab. Acad.
Projecto	José Ramos	Professor Coordenador	Mestre
	José Casimiro Pereira	Eq. Assistente 1º Triénio	Licenciado
	Luís Oliveira	Assistente 1º Triénio	Mestre
	Telmo Silva	Eq. Assistente 1º Triénio	Mestre
Bases de Dados II	A. Casimiro Batista	Professor Adjunto	Licenciado
CAD/CAM	Paulo Coelho	Professor Adjunto	Doutor
Gestão de Sistemas Informáticos	Nuno Madeira	Professor Coordenador	Mestre
	Carlos Queiroz	Assistente 2º Triénio	Licenciado
Gestão de Empresas I	Sérgio Nunes	Assistente 1º Triénio	Mestre

Tabela 52 – Docentes 3º Ano 2º Semestre

19. Actividades associadas ao funcionamento do curso

Devido a facto de o curso se encontrar no início de desenvolvimento das suas actividades docentes faz com que o trabalho de investigação dos docentes se centre nos temas didácticos e na implementação e exploração de recursos de apoio ao curso e à comunidade onde a escola está inserida. A disciplina de Projecto ministrada no 6º semestre é por natureza uma disciplina onde os alunos são incentivados a desenvolver trabalhos úteis de carácter inovador.

19.1. Actividades de investigação

19.1.1. Exploração de Redes Locais de Computadores

Exploração de áreas no domínio das Redes Locais, Sistemas de Informação, Protecção e Segurança de Dados tendo como objectivo a aplicação dessas tecnologias no

desenvolvimento e segurança para as redes de computadores do Instituto Politécnico de Tomar.

Docentes envolvidos: Luís Almeida, Luís Oliveira.

19.1.2. TechnoSapiens

Sistema Tutorial On-Line para e-Learning de Matemática, Física e Tecnologias da Informação em parceria com a Comunidade Urbana do Médio Tejo - POSI – Medida 2.3.

Docente envolvido: José Ramos.

19.1.3. Representações XML de Horários e de Articulados Jurídicos:

Realização de modelos de representação XML para Horários e para Articulados Jurídicos; Desenvolvimento de Interfaces WEB para apresentação dinâmica de Horários e de Articulados Jurídicos representados em XML; Realização de Protótipos;

Docente envolvido: José Ramos.

19.1.4. Middleware XML para o site www.ipt.pt:

Realização de um modelo relacional de dados para representação de informação relevante do IPT; realização de modelos hierárquicos de dados para representação em XML; produção de uma base de dados com amostragem adequada ao domínio de simulação; desenvolvimento de interfaces WEB por tecnologia ASP para interacção remota com a base de dados; desenvolvimento de aplicações de servidor para conversão de informação da base de dados para XML.

Docente envolvido: José Ramos.

19.1.5. Desenvolvimento de interface para o protocolo IS-IS para o 'Zebra';

Principais objectivos deste projecto:

- Estudar os protocolos de encaminhamento RIPng e IS-IS para redes IPv6.
- Realização de um demonstrador para estudar o comportamento da concretização do *Zebra* para os protocolos RIPng e IS-IS.
- Construir um módulo para o software *Zebra* para suportar o protocolo de encaminhamento IS-IS.

- No decorrer deste projecto foi também estudado o comportamento dos protocolos de encaminhamento RIPng e ISIS em cenários mistos IPv4 IPv6. Nesta fase foram realizados várias experiências em conjunto com a FCCN.

Docente envolvido: Luís Oliveira.

19.1.6. Demonstrador de serviços IPv6

Este projecto tem como principal objectivo a concretização de uma plataforma de teste com serviços que suportam IPv6;

No decorrer deste projecto foram realizados os seguintes tarefas:

- Levantamento das concretizações para o serviço de *mail*, *http*, *irc*, *news*, *firewall* e *proxy* com suporte para o protocolo IPv6.
- Configuração e teste dos serviços de *mail*, *http*, *irc*, *news*, *firewall* e *proxy*.

Docente envolvido: Luís Oliveira.

19.1.7. Plataforma de detecção de intrusões para a rede do campus do IPT.

19.1.7.1. 1.º Projecto:

Desenvolvimento de um sistema de detecção de intrusões para a rede do dep. de Eng. Informática da ESTT do IPT.

Docentes envolvidos: Luís Oliveira, Telmo Silva

19.1.7.2. 2.º Projecto:

Desenvolvimento de uma interface gráfica para gestão dos dados gerados por um sistema de Detecção de Intrusões.

Principais objectivos deste projecto:

- Conhecer os aplicativos mais usados na detecção de intrusões disponíveis no mercado.
- Aprender a instalar, configurar e utilizar os principais aplicativos de detecção de intrusões.
- Determinar quais as melhores configurações para a instalação do sistema de detecção de intrusões para uma determinada configuração de rede.
- Configurar os sensores para detectar, responder e reportar actividade não autorizada numa rede.

- Concretizar um modelo de dados para guardar os resultados dos ataques reportados pelos sensores.
- Desenvolver uma interface gráfica acessível via web para auxiliar a visualização dos dados reportados pelo sistema de detecção de intrusões.
- Utilizar assinaturas IDS para determinar quando a rede está a ser atacada.
- Desenvolver e concretizar assinaturas de detecção de intrusão.
- Definição de um conjunto de testes através dos quais seja possível avaliar o comportamento do sistema de detecção de intrusões.
- Realização de ensaios no terreno para avaliar o comportamento do sistema de detecção de intrusões.

Docentes envolvidos: Luís Oliveira, Telmo Silva e José Casimiro Pereira.

19.2. Acções de Actualização, de especialização ou de formação contínua

Numa área onde a evolução técnica e tecnológica é feita a um ritmo acelerado, as acções de actualização, de especialização e de formação contínua são um imperativo para a função docente. O pessoal docente é estimulado a frequentar este tipo de acções que são maioritariamente comparticipadas financeiramente pela escola e são frequentemente efectuadas fora dos períodos lectivos ou nos períodos de férias, de forma a não comprometer o serviço lectivo.

A seguir são enunciadas as acções de actualização, de especialização e de formação contínua dos docentes do departamento de Engenharia Informática:

- EvoNet Summer School 2003 – Summer School in evolutionary computing - Universidade de Parma – Itália.
- NN2004 Summer School 2004 - Neural Networks in Classification, Regression and Data Mining – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto – Portugal
- EURON Summer School, “Mobile Robot Navigation Course – Euron Robotics” - EPFL, Lausanne, Switzerland
- EURON Annual Meeting – 2003, European Robotics Research Network - Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal.
- SUMMERSCHOOL on COGNITIVE VISION 2003 – Institute for Photogrammetry, Bonn University, Bonn, GERMANY

- ICAR 2003, 11th INTERNATIONAL CONFERENCE on ADVANCED ROBOTICS – Universidade de Coimbra, PORTUGAL
- Navegação com Robôs Móveis – École Polytechnique Fédérale de Lausanne / Suíça.
- Robótica Móvel – Lund University Cognitive Science / Suécia.
- Gestão da Qualidade – Bureau Veritas.

19.3. Publicações Científicas dos Docentes do Departamento

Da investigação desenvolvida pelos docentes afectos ao curso é apresentada apenas os principais trabalhos referentes aos docentes do departamento. A lista completa com a publicação científica dos docentes do curso é apresentada no Anexo V.

- António Manso, “Compressão de imagens coloridas com fractais”, Universidade Nova de Lisboa, Junho 2002
- José Ramos, “A Hipertextualidade e o Pós-Xanadu”, Instituto Politécnico de Tomar, Setembro 2002
- José Ramos, “Territorialização Cognitiva do Ciberespaço”, Instituto Politécnico de Tomar, Março 2003
- José Ramos, “Planeamento estratégico de um sistema de informação para uma instituição politécnica de ensino da engenharia”, Instituto Politécnico de Tomar, Setembro 2003
- João Ferreira, Nuno Martins, **Luis Almeida** , “Imagiologia Tridimensional Digital para Construção de Protótipos Industriais”, Revista Robótica, 4º trimestre, nº 45, págs 28 a 34, Novembro 2001
- Jorge Lobo, **Luis Almeida**, Jorge Dias , “Segmentation of Dense Depth Maps using Inertial Data- A real-time implementation”, IROS’2002 – 2002 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, Lausanne, Switzerland
- Jorge Dias, Jorge Lobo, **Luis Almeida**, "COOPERATION BETWEEN VISUAL AND INERTIAL INFORMATION FOR 3D VISION", MED 2002 -10th IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation, Lisbon, Portugal, July 9-12th, 2002
- Jorge Lobo, **Luis Almeida**, João Alves and Jorge Dias, ”Registration and Segmentation for 3D Map Building - A Solution based on Stereo Vision and

Inertial Sensors“, IEEE International Conference on Robotics and Automation, 2003 (IEEE ICRA'03), September 14-19 , 2003, Taipei, TAIWAN

- Rui Vilela, **Luís Oliveira**, Alexandre Fonte, “Educational Environment Integrated in Internet and Intranet”, Actas da International Conference on Information and Communication Technologies in Education (ICTE 2002), pp. 550-556, Novembro de 2002, Espanha
- **Oliveira L.**, Sousa A., Amaral A., “Mobility in IPv4-IPv6 Transitions Scenarios”, Proceedings of 4th Conference of Telecommunications, Aveiro, Portugal, pp. 31-35, Junho 2003
- Luís Oliveira, “Mobilidade IP em cenários de transição IPv4-IPv6”, Universidade de Aveiro 2004
- Luís Oliveira, Contribuição para o Deliverable 4.3 (secção 4.5) do projecto europeu LONG - Laboratories Over Next Generation Networks, patrocinado pelo IST (28-Feb-2002)
- Luís Oliveira, Contribuição para o Deliverble 1.0 do Grupo de Mobilidade da TaskForce IPv6 Portuguesa, patrocinado pela FCCN (Fevereiro 2004)
- N. P. Rocha, P. Trigueiros, A. Costa, A. Mouro, **Telmo Silva**, e J. L. Oliveira, “NETMAPA - Sistema Móvel de Apoio à Orientação e Mobilidade de Pessoas com Deficiência Visual”, in 4º Congresso Luso Moçambicano de Engenharia, Maputo, Moçambique, 2003
- Telmo Silva, Osvaldo Santos, Alexandre Fonte, “Computer-Based System for Production Management”, SAAEI 2002 Symposium

20. Desenvolvimento sequencial do curso

O bacharelato em Engenharia Informática dá acesso directo à Licenciatura em Engenharia Informática. No ano lectivo 2003/2004 funcionou pela primeira vez o 4º ano com um total de 12 alunos, sendo 9 provenientes da primeira etapa do curso e 3 de proveniência externa.

O plano de estudos consta nas portarias descritas nos pontos 17.1.3 e 17.2.4 que dizem respeito ao curso bietápico em Engenharia Informática, e a sua análise detalhada escapa ao âmbito deste relatório.

21. Recursos afectos ao curso

Os equipamentos e demais recursos presentes nos espaços que a seguir se descrevem têm sido objecto de actualização e adequação aos conteúdos científicos e tecnológicos ministrados aos alunos do curso.

21.1. Espaços

O Departamento de Engenharia Informática está localizado no Bloco I do *Campus* do IPT e desenvolve-se em dois pisos. O 1º andar está reservado ao secretariado do curso, gabinetes de docentes e sala de reuniões. No rés-do-chão estão situados os laboratórios e um gabinete de docentes.

De uma área total de cerca de 144 m² especialmente vocacionados para o desenvolvimento do curso, constam os seguintes espaços:

- Sala de aulas I151 (36 m²) com capacidade para 24 alunos;
- Sala de Projecto I171 (17 m²) com capacidade para 10 alunos;
- Sala de aulas nova I153 (31 m²) com capacidade para 20 alunos;
- Sala de Projecto nova I191 (24 m²) com capacidade para 16 alunos.
- Sala do Laboratório de Redes I178 (36 m²) com capacidade para 20 alunos;

Grande parte das aulas teóricas e teórico-práticas têm lugar nas salas ou anfiteatros que constituem espaços comuns a todos os cursos. As disciplinas leccionadas pelo departamento de Engenharia Electrotécnica são ministradas em laboratórios próprios cuja responsabilidade pela gestão e manutenção desses espaços são da sua competência.

Os espaços correspondentes às salas de aula e laboratórios estão acessíveis entre as 8h00 e as 22h00.

Descrevem-se de seguida os equipamentos distribuídos pelos laboratórios do Departamento. Este equipamento é utilizado nas actividades lectivas, com excepção do afecto à *Sala dos Servidores*. Todos os Laboratórios e demais espaços afectos ao Departamento têm acesso livre à Internet.

21.1.1. Gabinetes dos Professores

Cada docente do Departamento de Informática, tem no seu gabinete um computador pessoal (PIV, 2.8GHz, com ligação à Internet) e impressora. Têm também à sua disposição

um *scanner* a cores, dois computadores portáteis (com processadores PIII, 850MHz e PIV, 2.66GHz) e dois projectores de vídeo, para apoio às aulas.

21.1.2. Sala I151

Laboratório de Informática usado por todos os alunos do curso, com especial destaque aos alunos do 1º e 2º ano. O acesso a este Laboratório é livre, apenas condicionado pela existência de aulas. O Laboratório está em média disponível, aos alunos, 32 horas por semana.

Equipamento existente:

Descrição	Designação
1 Workstation	SiliconGraphics GDM-17E11
12 Computadores	Fugitsu/Siemens SCENIC eT - 1188 PIII
Outro equipamento informático	HUB Ovislink EtherFH16T

Tabela 53 – Equipamento da sala I151

Principal software instalado:

Descrição	Fornecedor	Designação
Sistema Operativo	Microsoft	Windows 2000 Professional
Software de aplicações	Microsoft	Microsoft Office 2000
Software de aplicações	Borland	C ++ Builder, v.5.0
Software de aplicações	netBeans.org	netBeans ide 3.6
Software de aplicações	Gentleware	Poseidon for UML

Tabela 54 – Software da sala I151

21.1.3. Sala I171

Laboratório de Projecto usado pelos alunos do 3º ano. Este Laboratório tem baixa ocupação, pelo que se encontra livre para utilização dos alunos durante toda a semana.

Equipamento existente:

Descrição	Designação
4 Computadores	City Desk Infante (PIV, 2.4 GHz, 512 Mb RAM)
1 Computador	City Desk Oceanos 5450 (PIII, 450 MHz, 256 Mb RAM)
Outro equipamento informático	Switch Ovislink Live-FSH16T+Switch

Tabela 55 – Equipamento da sala I171

Principal software instalado:

Descrição	Fornecedor	Designação
Sistema Operativo	Microsoft	Windows 2000 Professional
Software de aplicações	Microsoft	Microsoft Office 2000
Sistema Operativo	Red Hat	Linux 8.0
Software de aplicações	MySQL.org	MySQL

Tabela 56 – Software da sala I171

21.1.4. Sala dos Servidores

Situada no rés-do-chão do edifício é nesta sala que se concentram os diversos *servidores* de apoio às aulas, aos alunos e ao site do departamento. Os alunos não têm acesso a este espaço.

Equipamento existente:

Descrição	Designação
2 Servidores	computer 2001 (PIII, 500 MHz, 384Mb RAM, arquitectura SCSI)
1 Servidor	City Desk (PIV, 1.6 GHz, 512 Mb RAM)
1 Servidor	City Desk (PIV, 2.8 GHz, 512 Mb RAM, arquitectura SCSI)
2 Computadores	Compaq (a funcionarem como Gateway)
Outro equipamento informático	1 Switch 3COM
Outro equipamento informático	3 UPS, da APC

Tabela 57 – Equipamento da sala dos servidores

Principal software instalado:

Descrição	Fornecedor	Designação
Sistema Operativo	Microsoft	Windows 2000 Server
Sistema Operativo	Red Hat	Linux 8.0
Sistema Operativo	FreeBSD.org	Free BSD 4.9
Software de aplicações	Apache.org	Apache
Software de aplicações	Microsoft	Microsoft SQL Server
Software de aplicações	MySQL.org	MySQL

Tabela 58 – Software da salas dos servidores

21.1.5. Sala I153, Sala 191 e Sala I178

Neste momento está em fase de conclusão a instalação de três novas salas de aulas, prevendo-se que entrem em funcionamento no 1º semestre do ano lectivo 2004/05. A primeira é uma sala de aulas e é destinada essencialmente à utilização pelos alunos dos 4^{os} e 5^{os} anos. A segunda é uma nova sala de projecto. Na terceira sala está a ser instalado um Laboratório de Redes, sendo este administrado em conjunto com o departamento de Eng. Electrotécnica.

Sala de aulas I153 (em fase final de implementação)

Descrição	Designação
10 Computadores	City Desk Infante (PIV, 2.8 GHz, 512 Mb RAM)
1 Impressora	HP Laser Jet 1012
Outro equipamento informático	Switch 3COM, ref: 3C16792

Tabela 59 – Equipamento da sala I153

Sala de Projecto I191 (em fase final de implementação)

Descrição	Designação
4 Computadores	City Desk Infante (PIV, 2.4 GHz, 512 Mb RAM)
2 Computadores	City Desk Infante (PIV, 2.8 GHz, 512 Mb RAM)
4 Computador	City Desk Oceanos 5450 (PIII, 450 MHz, 256 Mb RAM)
Outro equipamento informático	Switch 3COM, ref: 3C16792

Tabela 60 – Equipamento da sala I191

Laboratório de Redes I178 (em fase final de implementação)

Descrição	Designação
10 Computadores	City Desk Infante (PIV, 2.8 GHz, 512 Mb RAM)
3 Router	CISCO 1605
3 Router	Enterasys 1805 com VPN e Firewall
3 Switch	24 portas 3COM 3300 XM com gestão
2 Switch	Layer 3 Enterasys E1 24 portas
2 Switch	24 portas Enterasys VH
15 Hub	8 portas
2 Ponto de acesso	Enterasys RoamAbout R2
2 Ponto de acesso	Avaya AP1
10 Placa de rede	PCMCIA 802.11b Enterasys
1 Bastidor	19 Us

Tabela 61 – Equipamento da sala I191

21.1.6. Laboratórios do departamento de Eng. Electrotécnica

Tal como foi expresso atrás, os nossos alunos também usufruem dos laboratórios administrados pelo departamento de Eng. Electrotécnica. A seguir indicam-se, a título ilustrativo, os principais equipamentos desses laboratórios.

21.1.6.1. Laboratório de Electrónica e Medidas

Estão afectos a este laboratório os seguintes equipamentos:

Laboratório de Electrónica e Medidas	
12 bancadas equipadas com:	
Ponte RLC	Fontes de alimentação
Slotted-Line Detector	Kit de Ensino de Electrónica Analógica - SITAF
Varímetro monofásico	Kit didático de comunicação por Micro Ondas
Wattímetro monofásico.	Multímetros 4.5 dígitos
AM Superheterodyne Receiver	Osciloscópios analógicos 60MHz
ASK Digital Data Transmission	Osciloscópio Digital TDS220
Cx de décadas resistiva	Reóstato 100R / 1,25 A
Modulador/Desmodulador Diferencial PCM	Sliding-Flap Attenuator, 0-20 dB
Fasímetro	Tranformador de Intensidade 15 VA
Multiplexer / Demultiplexer FDM	Transmission Line Trainer
Frequencímetro até 3GHz	Transmitter Panel
Galvanómetro p/ DC	Diverso equipamento de medida portátil
Geradores de funções 50MHz	

Tabela 62 – Equipamento do Laboratório de Electrónica e Medidas (dep. EE)

21.1.6.2. Laboratório de Sistemas Digitais

Estão afectos a este laboratório os seguintes equipamentos:

Laboratório de Sistemas Digitais
Kit de ensino de electrónica –MENTOR
Analizador Lógico - 16 canais
Emulador “In-Circuit” para o microcontrolador EMUL-51PC
Ferramentas de desenvolvimento M68HC705J1AS da Motorola
Kit de ensino de DSP TMS320C5x DSP Starter Kit
Kit de Laboratório de Circuitos Digitais
Kit pedagógico para ensino de Dispositivos lógico Programável – Pal Trainer
O emulador "in circuit" DESIGN-51
Programador Universal de Circuitos Integrados - EXPRO-80
Sistema de Ensino e Treino para o Microcomputador 8088

Tabela 63 – Equipamento do Laboratório de Sistemas Digitais (dep. EE)

21.1.6.3. Laboratório de Automação e Controlo

Estão afectos a este laboratório os seguintes equipamentos:

Laboratório de Automação e Controlo	
8 bancadas com:	
Autómato C200HE-CPU32-E e respectivos Módulos de acessórios	Kit de Sensores e Actuadores e de Transdutores
Autómato CQM1-CPU45-EV1 e respectivos Módulos de acessórios	LabVIEW - Starter Kit PCI6025E
Autómato SIMATIC S5-95U e respectivos Módulos de acessórios	Pequenos Controladores/Indicadores (P, PI, PID, PD, DSP, entre outros)
Autómato SIMATIC S7-20X CPU212 e respectivos Módulos de acessórios	Placa de aquisição MPIBM1, MPIBM1P, MPDC1 c/ fonte de alimentação
Autómato SIMATIC S7-300 e respectivos Módulos de acessórios	PLC Sysmac CQM1-CPU45-EV1 e cartas de entrada e saída
Avião Telecomandado THOR 40	Kit didáctico para o estudo de controlo de processos
Câmara CCD; B/W; CCIR; modelo TC-3102-08B e Monitor video 9" B/W	Robot SCORBOT-ER IX e respectivos acessórios da Eshed Robotec
Componentes de estudo electropneumatica, ELECTRO-PneuFlex ESHED	Sistema de ensino de servo mecanismos
Conjunto de componentes pneumáticos básicos (BASIC PneuFlex)	Tapete Rolante Conveyor Gray - 24 V
Máquina de Controlo Numérico (EAC CNC)	Unidade de controlo e aquisição de dados
Equipamento de simulação de controlo de aquecimento / ventilação	Unidade motor DC Bytronic
Gripper Pneumático, Gripper de Sucção p/ Robot Scorbobot ER-IX	Variador de Velocidade – SEW

Tabela 64 – Equipamento do Laboratório de Automação e Controlo (dep. EE)

21.2. Recursos humanos

21.2.1. Pessoal docente

Apresenta-se aqui a lista dos docentes do curso. Os nomes dos docentes foram ordenados por ordem alfabética. Em primeiro lugar são apresentados os docentes do departamento de Eng. Informática e depois os docentes exteriores ao departamento.

Os elementos curriculares dos diversos docentes encontram-se no Anexo IV.

Nome	Categoria Profissional
António Manuel Rodrigues Manso	Assistente do 2º Triénio
Carlos David Magalhães Queiroz	Assistente do 2º Triénio
José Casimiro Nunes Pereira	Equiparado a Assistente do 1º Triénio
José Manuel Palma Redes Ramos	Professor Coordenador
Luis Agnelo de Almeida	Equiparado a Assistente do 2º Triénio
Luís Miguel Lopes de Oliveira	Assistente do 1º Triénio
Nuno José Valente Lopes Madeira	Professor Coordenador
Paulo Alexandre Gomes dos Santos	Equiparado a Assistente do 1º Triénio
Telmo Eduardo Miranda Castelão da Silva	Equiparado a Assistente do 1º Triénio

Tabela 65 – Lista dos docentes do curso, pertencentes ao departamento de Eng. Informática

Nome	Categoria Profissional
Ana Carla Vicente Vieira	Assistente do 2º Triénio
Ana Cristina Barata Pires Lopes	Assistente do 2º Triénio
António Casimiro Teixeira Batista	Professor Adjunto
Carlos Alberto Farinha Ferreira	Assistente do 2º Triénio
Carlos Filipe Perquilhas Baptista	Equiparado a Assistente do 2º Triénio
Francisco José Alexandre Nunes	Equiparado a Professor Adjunto
Gabriel Pereira Pires	Professor Adjunto
Inês Domingues Serrano	Assistente do 2º Triénio
João Manuel Mourão Patrício	Professor Adjunto
Jorge Manuel Correia Guilherme	Professor Adjunto
Lígia Carla Pinto Henriques Jorge Rodrigues	Professora Adjunta
Liliana João Pereira de Matos	Equiparada a Assistente do 2º Triénio
Luís Miguel Lindinho da Cunha Mendes Grilo	Professor Adjunto
Maria Manuela Morgado Fernandes Oliveira	Assistente do 2º Triénio
Paulo Manuel Machado Coelho	Professor Adjunto
Pedro Daniel Frazão Correia	Assistente do 2º Triénio
Pedro Miguel Carrasqueira	Equiparado a Assistente do 2º Triénio
Rodrigo Tiago Correia Teixeira Maia	Assistente do 2º Triénio
Rui Manuel Domingos Gonçalves	Assistente do 2º Triénio
Sérgio Paulo Leal Nunes	Assistente do 1.º Triénio
Urbano José Carreira Nunes	Professor Auxiliar (FCTUC)

Tabela 66 – Lista dos docentes do curso, exteriores ao departamento de Eng. Informática

21.2.2. Pessoal não docente

O departamento só dispõe de uma pessoa com funções não docentes, que desempenha a função de Secretária do Departamento. Os seus dados curriculares encontram-se no Anexo IV.

Nome	Categoria Profissional
Susana Filipa dos Santos Ferreira Marques Masaguê	Técnica – Profissional de 2ª Classe

Tabela 67 – Lista do pessoal não docente afecto ao departamento de Eng. Informática

21.3. Recursos financeiros

Os recursos financeiros do curso, geridos pelo departamento de Eng. Informática, são exclusivamente oriundos do Orçamento da ESTT.

	Escola	Afectado ao curso de EI
OGE: Pessoal	5.154.297 €	269.825 €
Funcionamento	0 €	0 €
Investimento	0 €	0 €
PIDDAC	186.000 €	44.424 €
Receitas próprias da ESTT	116.508 €	5.000 €
Projectos comunitários	0 €	0 €
Outras	0 €	0 €
TOTAL	5.456.805 €	319.249 €

Tabela 68 – Recursos financeiros do curso de Eng. Informática

O custo global de um aluno do nosso curso (considerando os alunos inscritos no Bacharelato e na Licenciatura) é de 2.157€, conforme expresso na próxima tabela. Este custo é inferior em 24% ao custo médio de um aluno na ESTT que é de 2.680 €

	Nº alunos matriculados	Custo aluno/ano
no curso de Eng. Informática (Bacharelato + Licenciatura)	148	2.157 €
na ESTT	2036	2.680 €

Tabela 69 – Custo/ano de cada aluno do curso de Eng. Informática

22. Indicadores de procura do curso

A tabela seguinte apresenta a evolução da procura do curso no horizonte temporal de 3 anos.

No curso		Nº de candidatos					Nº de ingressos					Situações especiais
Ano lectivo	Nº de vagas	1ª fase	2ª fase	3ª fase	Total	Total 1ª opção	M	F	Total	Total 1ª opção	% relação vagas	
2001/2002	40	74	51	0	125	16	15	5	20	15	50%	9
2002/2003	50	72	32	1	105	24	23	0	23	10	46%	11
2003/2004	45	132	99	7	238	40	42	6	48	30	107%	13

Tabela 70 – Candidaturas e colocações no curso de Eng. Informática

A tabela seguinte apresenta, para o último ano lectivo (2003/04) e para a totalidade dos alunos inscritos nos três anos, a distribuição da proveniência dos alunos por distritos.

Nº alunos na escola (ESTT)	Distritos	Nº alunos no curso (EI)
76	Aveiro	4
16	Beja	0
57	Braga	1
18	Bragança	0
47	Castelo Branco	3
132	Coimbra	6
38	Évora	1
16	Faro	1
24	Guarda	2
176	Leiria	10
294	Lisboa	20
42	Portalegre	2
55	Porto	0
666	Santarém	64
43	Setúbal	2
12	Viana do Castelo	0
15	Vila Real	1
52	Viseu	0
13	R. Autónoma Açores	1
35	R. Autónoma Madeira	2
209	Estrangeiros	16
2036	TOTAL	136

Tabela 71 – Proveniência dos alunos de Eng. Informática por distritos

Pela análise destas tabelas verificamos que o número de alunos que procuram o curso de Engenharia Informática tem vindo a aumentar de forma sustentada, conseguindo-se,

neste último ano, preencher as vagas disponíveis. Também relevante é o facto dos candidatos colocados escolherem cada vez mais o curso como primeira escolha (63% neste último ano lectivo).

Observando a última tabela verificamos que a maioria dos alunos de Eng. Informática pertencem aos distritos de Santarém, Lisboa e Leiria, justificando a preferência regional que é atribuída aos alunos provenientes dessas zonas.

23. Indicadores de sucesso educativo no curso

23.1. Fórmula de Cálculo da Classificação Final

O Curso de Engenharia Informática permite a obtenção dos graus de Bacharel e Licenciado sendo a respectiva classificação final obtida através das expressões constantes de Portaria n.º533-A/99 de 7 de Janeiro.

No Bacharelato, a classificação final é a média aritmética ponderada e arredondada às unidades (considerando como unidade a fracção não inferior a cinco décimas), das classificações das unidades curriculares que integram o plano de estudos do 1º ciclo do curso.

23.2. Número de anos para a conclusão do curso

Na tabela seguinte constam o número de alunos que terminaram o primeiro ciclo de estudos nos últimos três anos lectivos e o número de anos que demoraram a concluí-lo.

Ano lectivo	Nº total de bacharéis que terminaram o curso	Nº de bacharéis que terminaram o curso em:			
		Nº de anos			
		n	n + 1	n + 2	n ≥ + 3
2001 - 2002	0	0	0	0	0
2002 - 2003	9	3	6	0	0
2003 - 2004	7	2	1	4	0
TOTAL	16	5	7	4	0

Tabela 72 – Nº de anos que os alunos demoram a terminar o curso

24. Frequência actual do curso

Relativamente ao ano escolar em estudo os requisitos de ingresso são:

- **Provas de ingresso:** Matemática ou Física ou Geometria Descritiva.

- **Fórmula de cálculo:** 65% da média do secundário + 35% das provas de ingresso.
- **Classificações mínimas:** Segundo recomendação do CCISP 01/99.
- **Preferência regional:** 30%. das vagas. **Área de Influência:** Castelo Branco, Leiria, Lisboa, Portalegre, Santarém.
- **Outros acessos preferenciais:** 15% das vagas.

A seguir é apresentado o quadro resumido dos alunos que foram admitidos no curso no ano de 2003.

Ano de 2003		
Dados Estatísticos de Candidaturas	1ª Fase	2ª Fase
Média da nota de candidatura	111.7	116.1
Média das provas de Ingresso	77.1	80.8
Média das notas do 12º Ano	130.3	135.0
Média das notas do 11º Ano	130.3	135.0
Nota de candidatura do último colocado pelo Contingente Geral	88.7	103.6

Tabela 73 – Dados estatísticos de candidaturas ao curso no ano de 2003

Distribuição dos alunos pelos anos curriculares e a taxa de abandono do curso.

Ano de Curso	Número de Alunos	Distribuição por ano (%)
1º	101	67%
2º	27	19%
3º	8	6%
4º	12	8%
5º	0	0%
TOTAIS	148	100%

Tabela 74 – Número de alunos inscritos por ano de curso

	2000	2001	2002	2003	2004
Total de alunos	32	62	78	100	148
Nº de abandonos	1	12	15	10	23
Taxa de abandono	3%	19%	19%	10%	16%

Tabela 75 – Taxa de abandono do curso

25. Indicadores relativos à inserção profissional de diplomados

Dada a fase inicial do desenvolvimento do curso e ao baixo número de diplomados no mercado de trabalho não existe, de momento, nenhuma estrutura de acompanhamento, não se excluindo a sua criação num futuro próximo.

No curso existem quinze alunos com o diploma de bacharel e, destes, nove estão inscritos na segunda etapa, a licenciatura. No entanto, dois destes alunos possuem o estatuto de trabalhador estudante e a análise que se segue diz respeito apenas a estes dois inquiridos.

Os alunos que se diplomaram e procuram entrar no mercado de trabalho, conseguiram-no num prazo inferior a 6 meses e a opinião das entidades empregadoras acerca do desempenho dos nossos diplomados oscilam maioritariamente entre o Bom e o Muito Bom.

Dado o reduzido número de alunos que escolheram iniciar a sua vida profissional, não vamos tecer mais comentários a estes indicadores, dado que o seu número não é estatisticamente significativo.

2ª PARTE – APRECIÇÃO CRÍTICA

26. Preâmbulo

A apreciação crítica que se apresenta de seguida é baseada nos inquéritos, cujos enunciados se encontram no Anexo VI, aos docentes, alunos, ex-alunos e entidades empregadoras.

No inquérito aos docentes obtiveram-se 25 respostas num universo de 30 professores.

O inquérito aos alunos foi separado por anos curriculares, tendo obtido respostas de 42 alunos do primeiro ano, 15 do segundo e 4 do terceiro.

O inquérito aos ex-alunos foi respondido por 7 dos 9 alunos possíveis.

Todas as entidades empregadoras (duas) responderam ao inquérito.

27. Organização do curso

O curso de Engenharia Informática surgiu na ESTT para o aproveitamento de oportunidades de exploração dos novos mercados de trabalho na área das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na região e, de um modo geral, no resto do país, e, também para o aproveitamento dos recursos materiais e humanos existentes na então Área Interdepartamental de Informática e no departamento de Engenharia Electrotécnica.

A caracterização do perfil dos diplomados foi feita através da apreciação do mercado de trabalho alvo, da consequente definição das áreas de actuação dos nossos futuros profissionais e também da análise formativa de cursos homólogos leccionados por outras instituições. Durante este processo houve a colaboração de professores da FCTUC na elaboração dos currículos.

Na definição do plano de estudos houve sempre a preocupação de dotar o curso com uma sólida componente prática aliada a uma consistência científica e cultural que percorre todo o espectro de competências identificadas. Desta forma, pretendemos formar profissionais aptos para actuar de uma forma rápida e flexível no mercado actual, com capacidades para a exploração e adaptação a um mercado que está em constante mutação e evolução.

Na elaboração do plano curricular foram identificados os conteúdos programáticos relevantes, a sua divisão por disciplinas, sendo estas classificadas em Ciências de Base, Ciências de Engenharia, Ciências de Especialidade e Ciências Complementares, e com a carga lectiva adequada recomendada pela Ordem dos Engenheiros.

Procurou-se articular a sequência de conhecimentos a adquirir, colocando as Ciências de Base e de Engenharia nos primeiros semestres e as Ciências de Especialidade nos últimos, assegurando uma sequência lógica entre os conteúdos programáticos nas unidades curriculares do mesmo domínio científico. Para garantir esta articulação, os docentes do departamento e os de cada área disciplinar reúnem-se no início de cada ano lectivo.

Também foi assegurada a compatibilização dos conteúdos a ministrar nas diversas unidades com o número de horas previstas para a sua realização.

O plano actual da licenciatura em Engenharia Informática fundamenta-se na formação de quadros superiores aptos para o mercado após o primeiro ciclo e simultaneamente para a continuidade dos estudos no segundo ciclo.

28. Realização do curso

28.1. Estratégias de realização curricular

Na realização das unidades curriculares estão contempladas aulas teóricas, aulas práticas e aulas teórico-práticas. É prática comum nas disciplinas de engenharia considerar o processo de avaliação com uma componente teórica e uma componente prática onde os alunos são avaliados pelo seu desempenho laboratorial e por projectos de aplicação, exploração e investigação de conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas. O curso possui, no último semestre do primeiro ciclo, uma cadeira de Projecto onde os alunos realizam trabalhos de reconhecido interesse empresarial servindo de preparação para o seu futuro exercício profissional.

No gráfico seguinte é apresentada a distribuição percentual da carga lectiva no Bacharelato.

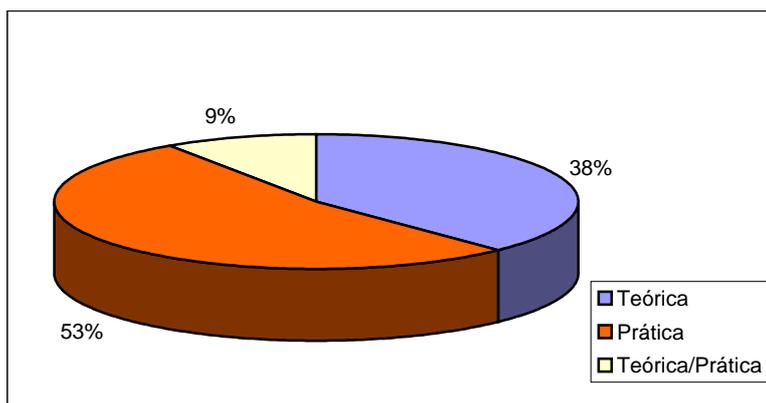


Gráfico 10 – Distribuição da carga lectiva

As técnicas pedagógicas utilizadas em cada unidade curricular foram adaptadas aos conteúdos programáticos e aos objectivos do curso, favorecendo sempre metodologias interactivas e a utilização de recursos tecnológicos que o departamento e o IPT possuem, facilitando a aprendizagem e o desenvolvimento pessoal e intelectual dos alunos.

A seguir é apresentada a análise da opinião expressa pelos alunos através de um inquérito.

	Adequado	Inadequado	Sem opinião
Carga horária global do curso	16%	82%	2%
Componente teórica do curso	34%	57%	9%
Componente prática do curso	57%	31%	12%
Articulação entre as várias disciplinas	31%	52%	17%
Ligação do curso à vida real	46%	18%	36%

Tabela 76 – Opiniões dos alunos acerca da articulação do curso.

Na opinião dos alunos o curso tem uma carga excessiva de tempos lectivos semanais. Esta opinião deve-se ao facto de uma grande maioria dos alunos ainda frequentarem o primeiro ano. Embora conscientes desta insatisfação dos alunos, o elevado número de unidades curriculares introdutórias necessárias à sua formação inicial torna difícil aliviar essa carga lectiva. Note-se que esta insatisfação decresce com o evoluir do curso.

Relativamente à distribuição da carga lectiva, os alunos estão moderadamente satisfeitos com a componente prática e moderadamente insatisfeitos com a componente teórica. Esta situação é continuamente detectada pelos docentes do curso pela falta de assiduidade dos alunos às aulas teóricas. A obrigatoriedade de frequência das aulas práticas ditada pelo Regulamento Académico obriga os alunos a frequentar estas últimas. A articulação entre as disciplinas também é considerada inadequada. Porém, estes dois aspectos podem ser depreciados pelo facto da esmagadora maioria dos alunos que

responderam ao inquérito ainda frequentarem o primeiro ano e, como tal, terem uma perspectiva do curso ainda imatura. No entanto, os alunos acham adequada a ligação do curso à vida real.

Apesar destas contrariedades, 74% dos alunos estão satisfeitos com o curso, não obstante as suas expectativas iniciais acerca do mesmo serem médias/baixas como se pode concluir através da análise do quadro seguinte.

	elevado	médio	baixo
Grau de satisfação com o Curso	3%	74%	23%
Grau correspondente às expectativas iniciais	7%	44%	48%

Tabela 77 – Opiniões dos alunos acerca da sua satisfação com o curso.

28.2. Metodologias de acção pedagógica

A seguir é mostrado o resultado do inquérito aos alunos acerca dos aspectos pedagógicos referente ao curso em avaliação.

	Elevado	Regular	Baixo	NS/NR
Acessibilidade à documentação necessária	10%	70%	18%	2%
Explicitação dos programas (objectivos; conteúdos; avaliação; bibliografia)	8%	77%	10%	5%
Interesse dos exercícios, projectos e trabalhos solicitados face à formação requerida	15%	72%	13%	0%
Quantidade dos exercícios, projectos e trabalhos solicitados face à formação requerida	52%	43%	5%	0%
A clareza com que os docentes expõem a matéria e os exercícios	8%	77%	15%	0%
A capacidade dos docentes para estimularem o interesse dos alunos	7%	59%	34%	0%
A disponibilidade dos docentes para esclarecerem dúvidas, dentro e fora das aulas	33%	61%	7%	0%
O empenho dos docentes no desenvolvimento do raciocínio e espírito crítico dos alunos	10%	64%	23%	3%
A assiduidade dos docentes	56%	39%	5%	0%
A assiduidade pessoal do aluno às aulas	48%	49%	3%	0%
Grau de exigência dos Professores	44%	39%	16%	0%
Atitude pedagógica dos Professores	56%	25%	20%	0%
Regime de faltas adoptado	70%	16%	13%	0%
Regime de avaliação adoptado	54%	21%	25%	0%

Tabela 78 – Opinião dos alunos sobre os aspectos pedagógicos do curso

O Departamento de Engenharia Informática disponibiliza aos seus docentes no servidor do departamento (<http://orion.ipt.pt>) espaço para divulgação dos conteúdos das unidades curriculares. No entanto, quando o material não é disponibilizado

on-line, está acessível aos alunos na reprografia do IPT ou no secretariado do departamento.

Os docentes disponibilizam-se para esclarecer as dúvidas dos alunos, não só através do horário de atendimento, mas também através de correio electrónico e através de um local de debate on-line (fóruns) criado para diversas disciplinas.

Os alunos reconhecem o esforço do departamento e dos docentes na execução das actividades lectivas, nomeadamente na atitude pedagógica, no interesse e quantidade dos exercícios apresentados, na exigência e no regime de avaliação, como se pode constatar na tabela anterior (Tabela 78).

28.3. Trabalho científico associado

Em várias disciplinas do curso e, nomeadamente, na de Projecto, os alunos são convidados a desenvolverem projectos que envolvem actividades de investigação. No entanto, devido ao carácter prático dos saberes ministrados neste primeiro ciclo, a sua relevância científica inovadora é limitada.

29. Recursos disponíveis

29.1. Recursos humanos

O corpo docente afecto ao curso é constituído por dois Professores Coordenadores, sete Professores Adjuntos, um equiparado a Professor Adjunto, dez Assistentes do 2º Triénio, quatro equiparados a Assistente do 2º Triénio, dois Assistentes do 1º Triénio, três equiparados a Assistentes do 1º Triénio e um professor Colaborador.

Do ponto de vista académico, três docentes têm o grau de Doutor, dezassete têm o grau de Mestre e dez tem o grau de Licenciado. No total, sete encontram-se a frequentar o mestrado e quatro encontram-se a frequentar doutoramento.

Embora o departamento de Engenharia Informática tenha apenas nove docentes (30% dos docentes que leccionam aulas ao curso), cerca de 40% da carga lectiva do curso é leccionada por estes docentes.

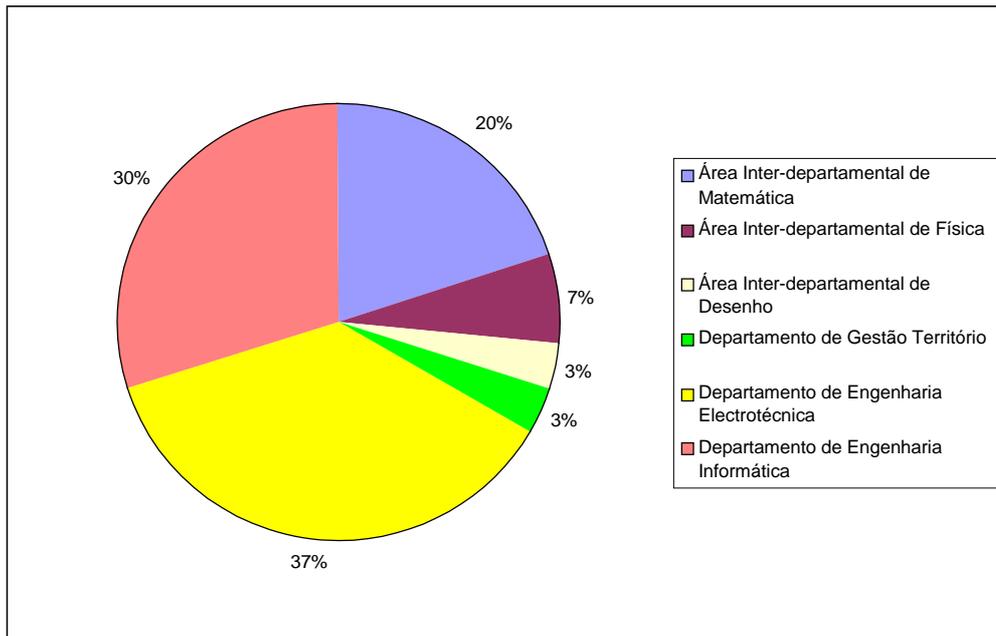


Gráfico 11 – Distribuição da componente lectiva pelas áreas departamentais da Escola

Este valor, só por si, justifica o facto de se considerarem os docentes do Departamento em separado dos restantes docentes do curso. Assim, o Departamento possui dois Professores Coordenadores, dois Assistentes do 2º Triénio, um equiparado a Assistente do 2º Triénio, um Assistente do 1º Triénio e três equiparados a Assistente do primeiro Triénio.

Do ponto de vista académico cinco docentes tem o grau de Mestre e quatro o grau de Licenciado. Destes, dois estão em fase de conclusão do mestrado e outro está a iniciá-lo. Pode afirmar-se que o Departamento está bem qualificado para leccionar o curso, já que mais de metade dos docentes são Mestres, sendo previsível que este valor aumente para cerca de 80% num prazo muito curto.

Os docentes são assíduos e, devido à falta de pessoal técnico auxiliar, repartem o seu tempo entre a docência, o apoio aos laboratórios e as suas naturais tarefas de investigação .

Existem protocolos de cooperação entre o IPT e entidades externas para apoio à docência do curso em análise. Estes protocolos traduzem-se na colaboração lectiva de professores da FCTUC e do IST. Encontram-se em desenvolvimento protocolos de cooperação com outras entidades externas, de reconhecido mérito na formação e certificação profissionais.

O pessoal administrativo afecto ao curso é constituído por um elemento que possui conhecimentos e competências adequadas às funções que desempenha. Porém, como já se referiu, não existe qualquer pessoal técnico afecto ao curso.

29.2. Instalações e equipamentos

As instalações disponíveis são adequadas à realização das actividades do curso. No entanto, devido à grande procura nos últimos anos, os espaços disponíveis são manifestamente insuficientes para a realização das actividades lectivas e para a realização de trabalhos práticos fora do período de aulas.

Os laboratórios estão bem equipados, com hardware e software actualizado para os fins didácticos a que se destinam. Todos os docentes e alunos têm acesso à internet e a serviços de e-mail. O departamento fornece a todos os alunos e professores um espaço virtual nos seus servidores para o alojamento de páginas pessoais ou para funcionar como local de alojamento e partilha de ficheiros.

Não existe nenhum laboratório onde os docentes possam investigar, inovar ou experimentar, pelo que estas actividades são realizadas muitas vezes nos gabinetes dos mesmos. Porém, prevê-se que venham a existir a curto prazo.

Os gabinetes dos docentes estão bem equipados, são arejados e bem iluminados. Porém, estão sobrelotados, encontrando-se inclusive alguns docentes em espaço não projectado para gabinete e onde as condições de trabalho são inferiores aos restantes.

Existe um espaço reservado ao secretariado que é partilhado com o secretariado do departamento de Engenharia Electrotécnica.

As instalações onde o departamento desempenha as suas actividades não estão preparadas com acessibilidades para pessoas com dificuldades motoras, dificultando o acesso desses alunos aos gabinetes dos docentes e ao secretariado, situados no piso superior. O departamento tem realizado esforços, junto da Direcção da Escola, para a resolução desta situação. Para minimizar os inconvenientes, o departamento preparou uma sala no rés-do-chão para receber os alunos com dificuldades motoras e disponibilizou uma linha telefónica para o contacto directo com os docentes ou o secretariado.

As tabelas seguintes exprimem a opinião dos alunos e dos docentes acerca das instalações e equipamentos utilizados pelo curso.

	Elevado	Regular	Baixo
Disponibilidade de locais de trabalho na Escola	8%	34%	56%
Acesso a equipamentos e meios informáticos	8%	36%	56%

Tabela 79 – Opinião dos alunos acerca das instalações e equipamento

	Adequado	Inadequado	NS/NR
Adequação dos recursos materiais: técnicos, consumíveis e outros	30%	46%	24%
Actualização dos recursos materiais	25%	46%	29%

Tabela 80 – Opinião dos alunos acerca da adequação e actualização dos recursos materiais

A opinião de escassez de espaços de trabalho é partilhada pelos alunos, que o expressaram no inquérito apresentado nas tabelas anteriores.

	Elevado	Regular	Baixo(a)	NS/NR
Adequação dos espaços disponíveis (instalações) ao exercício das suas actividades do curso	36%	52%	12%	0%
Disponibilidades do material didáctico necessário às suas actividades docentes	28%	64%	8%	0%
Acessibilidade a equipamentos e meios laboratoriais	24%	52%	16%	8%
Acessibilidade a equipamentos e meios informáticos	20%	68%	8%	4%
Acessibilidade a equipamentos e meios audiovisuais	24%	52%	20%	4%

Tabela 81 – Opinião dos docentes acerca das instalações e equipamento

O quadro anterior resume as opiniões de todos os docentes que responderam ao inquérito. Contudo, os resultados destes inquéritos devem ser apreciados com as seguintes reservas: O facto dos docentes do Departamento serem nove, entre os trinta docentes do curso, diminui o impacto das respostas dadas por aqueles. Ora, para os docentes do Departamento não existem dificuldades de acesso a meios audiovisuais ou informáticos; Já no que respeita a salas e laboratórios para aulas ou investigação, os nossos docentes sentem grandes dificuldades.

29.3. Recursos Financeiros

No início de cada ano civil, é atribuída uma verba ao Departamento. Esta verba é gerida de uma forma muito racional e, devido à sua escassez, é utilizada muito especialmente para a aquisição e actualização de equipamentos didácticos.

A actualização do acervo bibliográfico é efectuada anualmente com a repartição, pelos departamentos da Escola, de uma verba própria para esse fim; dado que o curso se encontra ainda numa fase inicial do seu desenvolvimento, apenas consegue satisfazer as necessidades mais urgentes.

30. Resultados obtidos

30.1. Frequência às aulas

A próxima tabela exprime a taxa de assistência às aulas. Os dados relativos à assistência às aulas foram obtidos por aplicação da seguinte fórmula:

$$\text{Assistências} = \left(\frac{n^\circ \text{ alunos médios frequentam disciplina}}{n^\circ \text{ alunos inscritos}} \right) \times 100$$

	Percentagem Assistência às Aulas		
	T	TP	P
Média 1º Ano	33%	49%	57%
Média 2º Ano	48%		59%
Média 3ª Ano	67%	81%	80%
Média Curso	49%	65%	66%

Tabela 82 – Percentagem de alunos que assistem às aulas

Os dados apresentados nesta tabela são preocupantes, pois exprimem a pouca participação dos alunos nas aulas, em particular nas aulas teóricas. Essa participação aumenta, de forma notória, do 1º para o 3º ano, fruto da diminuição do número de alunos nas turmas (e conseqüentemente do aumento da proximidade professor/aluno) e também do aumento de consciência por parte dos alunos sobre a importância da frequência às aulas.

Concomitantemente, verifica-se no 1º ano um elevado número de alunos que estando inscritos não participam activamente nas actividades lectivas.

30.2. Avaliação

Os alunos consideram adequado o regime de avaliação adoptado (Tabela 78), pois 54% consideram-no elevado. Os docentes partilham da mesma opinião mas com uma maior expressividade (100%).

O calendário escolar é definido antes do início de cada ano lectivo, publicado para consulta dos alunos e distribuído aos docentes. A marcação das frequências e exames é realizada atempadamente de forma a espaçar, no tempo, as datas de realização das referidas provas. A definição do calendário de provas tem em consideração, sempre que possível, o número de alunos repetentes de forma a permitir que estes possam submeter-se

às provas que desejem. Na elaboração deste mapa participam os docentes e os alunos através dos seus representantes.

A forma de realização das provas de avaliação é regida pelo Capítulo III do Regulamento Académico da ESTT que prevê épocas especiais de avaliação para alunos com o estatuto de trabalhador estudante e outros estatutos especiais.

É norma da ESTT a publicação dos programas das unidades curriculares. Estes contêm os conteúdos programáticos, a bibliografia e as regras de avaliação. Esta informação é prestada aos alunos na primeira aula de cada disciplina. Os docentes também disponibilizam esta informação nas páginas de apoio às disciplinas, no servidor do departamento.

Os docentes afirmam que a preparação de 68% dos alunos é baixa, aquando do ingresso no curso, e 34% dos discentes reconhecem-no. Julgamos que esta falta de preparação se reflecte na baixa taxa de sucesso que se verifica, principalmente, nas disciplinas das áreas de matemática, física e electrónica.

Com o intuito de solucionar estas dificuldades têm sido realizadas reuniões de trabalho com os docentes que leccionam essas disciplinas para adequar os conteúdos programáticos e definir estratégias pedagógicas. Uma das estratégias adoptadas passa pela realização de frequências intermédias e trabalhos práticos obrigatórios, motivando, desta forma, os alunos a realizar um acompanhamento sistemático dos conteúdos leccionados.

30.3. Conclusão do Curso

Actualmente os tempos médios de conclusão do curso são de cerca de 4 anos. Devido ao número pouco expressivo dos alunos que concluíram o bacharelato, esta média apresenta-se distorcida e é preocupante o número de alunos que ficam retidos nos primeiros anos.

31. Ambiente de Trabalho

31.1. Participação no funcionamento do curso

A coordenação do curso é da responsabilidade do Director do Departamento, não havendo qualquer delegação de tarefas. No entanto, os docentes do Departamento, são

estimulados pelo seu Director a apresentarem propostas de solução para os diversos problemas do Departamento.

Apesar da realização de reuniões regulares para preparação e encerramento dos semestres lectivos, e de outras que, não obedecendo a um calendário, se realizam sempre que o Director julga necessário, ou por solicitação dos docentes do departamento, a maioria dos docentes (88%) considerou a “Participação em reuniões de trabalho relativas ao curso” como regular ou fraca. Nas reuniões referidas só participam regularmente os 9 (nove) docentes do Departamento o que explica este descontentamento. Contudo, este indicador deverá ser tido em consideração, devendo ser incentivadas novas formas de participação que envolvam todos os docentes nas questões relativas ao curso.

	Elevado	Regular	Baixo	Não responderam
Participação em reuniões de trabalho relativas ao curso	12%	44%	44%	0%

Tabela 83 – Opinião dos docentes acerca do funcionamento do curso

31.2. Apoio institucional aos docentes

Analisando os inquéritos respondidos pelos docentes verifica-se uma moderada satisfação em relação às condições proporcionadas pela Instituição ao seu trabalho. É particularmente preocupante o facto de 24% dos docentes terem afirmado que têm dificuldade em participar em Acções de Formação e o facto de 12% terem afirmado que não dispõem de instalações adequadas ao exercício da sua actividade. Este último facto já tinha sido referenciado na secção dos *Recursos Disponíveis*.

Esta tabela (e seguintes) mostra(m) um extracto da análise das respostas dos docentes ao inquérito referido.

	Elevado	Regular	Baixo	Não responderam
Apoio institucional ao seu trabalho	36%	60%	4%	0%
Grau de facilidades concedidas para participar em acções de formação	32%	40%	24%	4%
Adequação dos espaços disponíveis (instalações) ao exercício das suas actividades do curso	36%	52%	12%	0%
Disponibilidades do material didáctico necessário as suas actividades docentes	28%	64%	8%	0%

Tabela 84 – Opinião dos docentes acerca do apoio institucional ao seu trabalho

31.3. Horários de trabalho

Apesar do que foi escrito no tópico anterior, para ultrapassar o problema das dispensas de serviço para conclusão da formação académica por parte dos docentes, tem vindo a ser prática corrente a flexibilização do horário de trabalho de modo a permitir aos docentes a disponibilidade de dois dias semanais para dedicação exclusiva à conclusão da formação.

Na realização dos horários, é pedida a opinião dos docentes e do representante dos alunos do curso.

	Elevado	Regular	Baixo	Não responderam
Grau de compatibilização, no seu horário de trabalho, das diferentes tarefas que integram a suas actividades no curso: preparação das aulas, leccionação, avaliação, etc.	44%	56%	0%	0%

Tabela 85 – Opinião dos docentes acerca dos horários de trabalho

31.4. Relações pessoais

A relação professor-aluno é boa, havendo uma abertura dos docentes no que respeita às propostas de melhoria apresentadas pelos alunos, bem como da sua disponibilidade para o seu atendimento.

Existe uma relação pessoal muito forte entre o corpo docente desde o início do curso. O diálogo entre os docentes é aberto não havendo conflitos a registar. Tal poderá ser verificado pela opinião expressa pelos docentes no inquérito referente ao espírito de equipa, onde 64% dos docentes afirmou que ele é elevado e 24% afirmou ser regular.

	Elevado	Regular	Baixo	Não responderam
Espírito de equipa entre os docentes do curso	64%	24%	4%	8%

Tabela 86 – Opinião dos docentes acerca das Relações Pessoais

32. Cultura de qualidade

O Departamento de Engenharia Informática (DEI) ainda não dispõe de um sistema explícito, consistente e permanente de gestão da qualidade.

A gestão da qualidade fundamenta-se na definição de critérios bem explícitos, e esses critérios ainda não estão definidos de uma forma sistematizada. No entanto, existe realmente uma cultura de permanente melhoria. Esta reflecte-se em diversos aspectos: por parte dos docentes, existe uma melhoria da sua formação e um esforço de participação em

actividades de investigação; no aspecto da qualidade do processo, existe uma melhoria constante de programas disciplinares, de textos de apoio às aulas, de métodos de ensino-aprendizagem e de sistemas de avaliação. O facto de vários dos nossos docentes manterem ligações próximas com as instituições universitárias onde obtiveram o seu grau académico tem permitido um intercâmbio salutar de conhecimentos pedagógicos e científicos.

No final de cada semestre, alguns docentes do departamento realizam inquéritos anónimos junto dos seus alunos para aferir a qualidade do seu ensino. O tratamento dessa informação é depois publicado junto do secretariado do departamento e nos sites das respectivas disciplinas (<http://orion.ipt.pt>).

Sempre que se justifica, têm-se realizado reuniões conjuntas entre os docentes do DEI e os alunos dos diversos anos do curso para ouvir as reivindicações destes e, em consequência disso, resolver os problemas apresentados.

33. Difusão do curso

O Instituto Politécnico de Tomar através do Gabinete de Divulgação tem procedido à divulgação do curso tanto na comunicação social como em feiras ou fóruns e ainda através de vídeos de divulgação e folhetos informativos.

O Director do Departamento, sempre que solicitado, tem-se deslocado a diversas escolas profissionais para divulgar o curso.

34. Imagem social do curso

A imagem social do curso dá-nos uma ideia dos padrões de satisfação, de confiança e de qualidade das actividades numa instituição e é um poderoso instrumento de avaliação num sistema de gestão de qualidade.

Assim, a fim de apreciar as opiniões dos alunos que finalizaram o Bacharelato, o seu grau de inserção no mercado de trabalho e, simultaneamente, o grau de satisfação dos empregadores, foram efectuados dois inquéritos com diversas perguntas com possibilidade de resposta entre *1-mau* e *5-muito bom*.

Responderam ao inquérito sete dos nove alunos que concluíram o bacharelato até o ano lectivo 2003/04 e as duas entidades que empregam os nossos bacharéis. Os dados recolhidos apresentam-se sob a forma de tabelas e de um pequeno resumo. Como se pode constatar, a principal insatisfação dos alunos relaciona-se com a escassez de espaços

físicos do Departamento, para a leccionação das diversas disciplinas, e a consequente falta de equipamento.

Apesar destas contrariedades importa salientar que os alunos consideram que tiveram uma boa formação, tanto na componente técnico-científica (60% consideram-na *boa*) como na actualidade dos conhecimentos (90% consideram-na *boa*).

	mau	mediocre	suficiente	bom	muito bom
preparação do aluno no ingresso do curso	10%		60%	30%	
componente laboratorial do curso			40%	60%	
componente teórica do curso			40%	60%	
adequação dos espaços disponíveis para as actividades do curso		40%	60%		
acessibilidades a bibliotecas	10%		60%	30%	
acessibilidade a equipamentos laboratoriais durante curso	10%	60%	30%		
acessibilidade aos meios informáticos durante o curso	10%	60%	30%		
frequência do aluno às aulas no bacharelato				60%	40%
regime de avaliação praticado durante o bacharelato			30%	70%	
adequação da carga horária semanal do curso			30%	70%	
adequação da carga horária global do curso			30%	70%	
qualidade dos docentes a nível científico			30%	70%	
qualidade dos docentes a nível pedagógico			60%	40%	

Tabela 87 – Opinião do ex-alunos acerca do processo de ensino e aprendizagem no curso

	mau	mediocre	suficiente	bom	muito bom
preparação do aluno ao nível técnico-científico a quando da conclusão do curso			40%	60%	
actualidade dos conhecimentos adquiridos			10%	90%	
adequação dos programas curriculares à vida profissional			40%	60%	

Tabela 88 – Opinião dos ex-alunos acerca do curso

Neste momento só dois dos nossos bacharéis estão activos no mercado de trabalho. A próxima tabela exprime as respostas dadas pelas duas entidades empregadoras, nos inquéritos. Apesar da pouca expressividade da amostra, podemos verificar que a actuação dos dois bacharéis é francamente positiva. De realçar a opinião das empresas sobre os conhecimentos técnico-científicos demonstrados por eles (*Bom e Muito Bom*).

	mau	mediocre	suficiente	bom	muito bom
Adaptação dos diplomados ao posto de trabalho				50%	50%
Capacidade de integração em equipa				50%	50%
Capacidade de adaptação a novas situações			50%		50%
Sentido de responsabilidade				100%	
Capacidade de iniciativa			50%	50%	
Grau de conhecimentos teóricos e técnicos sobre as tarefas				50%	50%
Espírito crítico				100%	

Tabela 89 – Respostas das entidades empregadoras

Neste momento nem o Instituto Politécnico de Tomar, nem a Escola Superior de Tecnologia de Tomar dispõem de qualquer estrutura de apoio aos seus ex-alunos. Considera-se esta uma falha grave, pois, dessa forma, poder-se-ia centralizar as diversas ofertas de emprego que chegam ao IPT e aproveitar este serviço para promover os nossos alunos junto de potenciais empregadores.

3ª PARTE – CONCLUSÃO

Para confirmar a avaliação do curso procedeu-se a uma metodologia de recolha de opiniões através de um processo de inquérito, quer aos docentes quer aos discentes, visando a obtenção de indicadores identificativos dos pontos fortes e fracos do curso, ao nível da organização, do funcionamento, dos recursos utilizados e dos resultados atingidos. Através desses indicadores estabeleceu-se um conjunto de finalidades a atingir e a trajectória temporal das mesmas culminando na definição de um plano de acção.

35. Cultura de qualidade

A estratégia do curso fundamenta-se no aumento da qualidade dos seus diplomados com vista a uma maior competitividade e inovação no domínio do exercício das suas competências. No entanto, apesar dos indicadores obtidos apontarem para a obtenção da qualidade, não estamos suficientemente informados acerca da confirmação da mesma no mercado de trabalho.

Deste modo é preocupação do Departamento desenvolver uma estratégia de cultura e uma vivência organizacional de evolução permanente do conhecimento.

36. Análise SWOT

A partir da análise efectuada através dos questionários ou inquéritos feitos aos docentes e aos alunos, procedeu-se, pois, a uma análise *SWOT* (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats – Forças, Fraquezas, Oportunidades, Ameaças*) sumária com vista à sistematização dos resultados obtidos, à definição de um plano de acção para o Departamento, envolvendo aspectos técnicos, científicos e pedagógicos, e ao (mais global) desenvolvimento de uma estratégia organizacional para o Departamento.

Nos quadros da análise *SWOT*, apresentados mais adiante, está anotada, como segue, a origem de cada um dos indicadores obtidos naqueles questionários:

- (a) Opinião dos alunos.
- (d) Opinião dos docentes.
- (f) Facto (não se trata de uma opinião, mas de um dado objectivo).

36.1. Factores internos

Com vista a estabelecer os centros de indicadores de avaliação do curso que constituirão os quatro factores críticos de sucesso do curso, foram considerados os seguintes quatro factores internos: *organização, funcionamento, recursos utilizados e resultados atingidos.*

36.1.1. Organização do curso

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> • (a) Componente prática do curso. • (a) Regime de faltas adoptado. • (a) (d) Regime de avaliação adoptado. • (a) Explicitação dos programas (objectivos; conteúdos; avaliação; bibliografia). • (d) Clarificação dos objectivos do curso. • (d) Composição disciplinar da estrutura curricular, face aos objectivos propostos. • (d) Carga horária global do curso 	<ul style="list-style-type: none"> • (a) Carga horária global do curso. • (a) Componente teórica do curso. • (a) Articulação entre as várias disciplinas. • (a) Formação excessiva em electrónica

Tabela 90 – análise SWOT (interna) da *organização do curso*

36.1.2. Funcionamento do curso

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> • (a) Acessibilidade à documentação necessária. • (a) Adequação e quantidade dos exercícios, projectos e trabalhos solicitados, face à formação requerida. • (a) Apoio dos docentes. • (a) A disponibilidade dos docentes para esclarecerem dúvidas, dentro e fora das aulas. • (a) A assiduidade dos docentes. • (d) Espírito de equipa entre os docentes do curso. • (d) Regime de acesso dos alunos ao curso. • (d) Regime de frequência praticado. • (a) Atitude pedagógica dos docentes. • (a) Preparação científica dos docentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • (a) Articulação da matéria dada entre as diversas disciplinas do curso. • (a) Acesso a equipamentos e meios informáticos. • (a) Curso não correspondente às expectativas iniciais. • (a) Os docentes são bastante exigentes. • (d) Participação em reuniões de trabalho relativas ao curso. • (f) Assiduidade dos alunos às aulas teóricas. • (f) Realização de seminários, colóquios ou palestras para aumentar a motivação dos alunos.

Tabela 91 – análise SWOT (interna) do *funcionamento do curso*

36.1.3. Recursos utilizados

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> • (f) Utilização de meios audio-visuais. • (f) Acesso livre e generalizado à internet 	<ul style="list-style-type: none"> • (a), (d) Disponibilidade de locais de trabalho na Escola. • (a) Adequação dos recursos materiais: técnicos, consumíveis e outros. • (a) Escassez de material informático.

Tabela 92 – análise SWOT (interna) dos *recursos utilizados*

36.1.4. Resultados obtidos

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> • (a) Ligação do curso à vida real. • (f) Boa Taxa de Aproveitamento. • (f) Excelente relação entre aulas previstas e aulas dadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • (f) Baixa Taxa de Aprovação.

Tabela 93 - análise SWOT (interna) dos *resultados obtidos*

36.2. Factores externos

A análise dos factores externos à organização permite estabelecer, permanentemente, o posicionamento estratégico dessa organização no seu meio envolvente. Na análise SWOT aos factores externos ao Curso, obtiveram-se os seguintes resultados:

Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • (f) Reestruturação do plano curricular (Acordo de Bolonha) • (f) Nível crescente de procura do curso. • (f) Colaboração com um projecto de <i>idades e regiões digitais (Médio-Tejo Digital)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • (f) Elevada taxa de abandono. • (f) Preparação anterior dos alunos. • (f) Publicitação do curso.

Tabela 94 – análise SWOT dos factores externos.

37. Plano de acção

Da análise SWOT atrás referida podemos concluir que o Departamento deve levar a cabo um conjunto de acções visando, por um lado, o reforço dos pontos fortes e, por outro, a indispensável superação dos pontos fracos surgidos no processo de auto-avaliação. O plano de acção a desenvolver deve integrar as seguintes acções:

- a) Publicitar o curso junto dos potenciais candidatos (essencialmente, escolas secundárias e escolas profissionais) de forma a difundir a imagem do curso.
- b) Estabelecer protocolos com entidades empregadoras para integração dos diplomados no mercado de trabalho.
- c) Promover encontros, seminários e colóquios, em articulação com os agentes do desenvolvimento tecnológico das TIC, com os empregadores, com os alunos e com outras entidades académicas, visando a actualização de conhecimentos e a integração dos diplomados no mercado de trabalho
- d) Reestruturar o plano curricular, obrigatório pelo Acordo de Bolonha, de forma a reflectir as tendências do mercado de trabalho e otimizar a componente lectiva e laboratorial de forma a maximizar a utilização dos recursos humanos e materiais afectos ao curso.
- e) Incrementar as reuniões periódicas entre os docentes, responsáveis por cada unidade curricular, de modo a potenciar a articulação interdisciplinar.
- f) Instituir um processo de auto-avaliação para cada unidade curricular e publicitar os resultados e as conclusões.
- g) Fazer a recepção dos alunos inscritos pela primeira vez no início de cada ano lectivo, com a apresentação do curso, dos professores, dos recursos afectos e das regras de funcionamento.
- h) Realizar reuniões semestrais com os docentes e os representantes dos alunos de cada ano curricular e um plenário anual onde docentes e alunos debatam assuntos relacionados com o funcionamento do curso de forma a incrementar a qualidade global.

- i) Optimizar a adequação dos equipamentos e instalações afectos ao curso, de forma a dar resposta ao contínuo acréscimo de alunos que o frequentam e à eficiência e eficácia das unidades curriculares leccionadas.
- j) Dotar o departamento de um técnico especializado para dar apoio às actividades lectivas, libertando desta forma os docentes para as tarefas pedagógicas, didácticas e científicas.
- k) Aumentar o corpo docente afecto ao departamento de forma a racionalizar a carga lectiva e favorecer uma maior disponibilidade dos docentes para as tarefas de investigação e de projecto.
- l) Desenvolver áreas de investigação científica e tecnológica no Departamento.
- m) Promover acções extracurriculares que visem promover o mérito e a excelência por parte dos alunos.
- n) Criar um gabinete que promova a inserção e o apoio dos diplomados no mercado de trabalho.
- o) Criar o Conselho Consultivo do Departamento.

38. Uma palavra final

O plano de acção atrás enunciado visa maximizar a qualidade do curso e promover as relações cordiais entre a comunidade académica e, assim, estabelecer um ambiente propício ao desenvolvimento social, cultural e intelectual dos nossos diplomados. É verdade que a execução de algumas medidas escapa às competências do departamento e enfrenta restrições financeiras da escola. Porém, outras há, cuja execução depende apenas dos recursos próprios do departamento.

O departamento está dotado de docentes altamente motivados. No entanto o seu número reduzido faz com que lhes estejam atribuídas competências pedagógicas que em alguns casos excedem largamente a sua categoria profissional. Por outro lado, devido a inexistência de pessoal auxiliar, os docentes desempenham as tarefas de manutenção e actualização dos espaços laboratoriais. A conjugação destes dois factores dificulta as tarefas de investigação e de progressão académica. Torna-se, portanto, urgente o provimento de categorias académicas compatíveis com as competências atribuídas, a

contratação de pessoal auxiliar e a elaboração de um plano de formação que contribua para elevar as competências técnicas, científicas e pedagógicas dos mesmos.

Em relação aos espaços disponíveis, estes são manifestamente insuficientes para o número de alunos e de docentes. A solução desta contrariedade passa pela construção de novas instalações ou pela re-afecção de espaços dentro da escola.

Os alunos têm afluído ao curso em número cada vez maior, estando neste momento concentrados no primeiro ano. Este facto distorce as estatísticas apresentadas neste relatório, visto que os alunos, devido à sua ainda pouca formação técnica e científica não possuem uma visão abrangente da estrutura do curso. Com o evoluir académico destes e a consolidação dos conteúdos das unidades curriculares acreditamos poder fornecer-lhes uma formação adequada à sua integração no mercado de trabalho e na sociedade actual.

Este relatório de auto-avaliação materializa uma reflexão profunda sobre o curso de bacharelato em Engenharia Informática, já que todos os envolvidos puderam dar a sua contribuição. Sopesando os pontos fortes e fracos do curso, quer a nível interno, quer a nível externo, permitimo-nos fazer um balanço francamente positivo do curso actual e traçar uma linha orientadora sobre o rumo que se pretende tomar no futuro imediato.