

Universidade do Minho
Escola de Engenharia

RELATÓRIO DE ACTIVIDADES 2006

Membros dos Órgãos da Escola de Engenharia em 2006

Presidência da Escola

Presidente António Augusto Magalhães da Cunha
Vice-Presidentes João Álvaro Brandão Soares de Carvalho
 Alexandre Júlio Teixeira dos Santos

Directores dos Departamentos:

Departamento de Engenharia Biológica	Domingas do Rosário V. Tavares de Oliveira
Departamento de Engenharia Civil	Paulo José Brandão Barbosa Lourenço
Departamento de Electrónica Industrial	Júlio Manuel Sousa Barreiros Martins
Departamento de Engenharia Mecânica	José Carlos Fernandes Teixeira
Departamento de Engenharia de Polímeros	José António Colaço Gomes Covas
Departamento de Engenharia Têxtil	Fernando Batista Nunes Ferreira
Departamento de Informática	José Bernardo Vieira de Barros
Departamento de Produção e Sistemas	Maria Madalena Teixeira Araújo
Departamento de Sistemas de Informação	Luís Alfredo Martins do Amaral

Presidência do Conselho de Cursos de Engenharia

Rosa Maria Fernandes Vasconcelos

Secretária do Conselho Científico

Filomena Maria Rocha Menezes Oliveira Soares

Coordenação das Pós-Graduações e Formação Contínua

Ana Maria Pires Pinto
António Maria Vieira Paisana

ÍNDICE GLOBAL

I PARTE - SINTESE DA ACTIVIDADE DESENVOLVIDA

II PARTE – RELATÓRIOS DOS DEPARTAMENTOS

- I - Engenharia Biológica
- II - Engenharia Civil
- III - Electrónica Industrial
- IV - Engenharia Mecânica
- V - Engenharia de Polímeros
- VI - Engenharia Têxtil
- VII - Informática
- VIII - Produção e Sistemas
- IX - Sistemas de Informação

III PARTE – ANEXOS

- I – Ingresso nos Cursos do 1º Ciclo
- II – Recursos Humanos

ÍNDICE – Parte I

ÍNDICE	4
0. SÍNTESE GLOBAL	5
I. RESULTADOS DA ACTIVIDADE DE 2006	8
1. ENSINO.....	8
1.1. O PROCESSO DE BOLONHA.....	8
1.2. 1º CICLO	8
1.2.1. <i>Vagas, Inscrições e Nota de Acesso aos Cursos de 1º Ciclo</i>	8
1.2.2. <i>Avaliação das Licenciaturas</i>	8
1.3. MESTRADOS INTEGRADOS.....	9
1.3.1. <i>Vagas, Inscrições e Nota de Acesso aos Cursos de Mestrado Integrado</i>	9
1.4. 2º CICLO	9
1.4.1. <i>Novos Cursos de Mestrado</i>	9
1.4.2. <i>Inscrições em 2006</i>	10
1.4.3. <i>Dissertações</i>	11
1.5. 3º CICLO	12
1.5.1. <i>Cursos Doutorais</i>	12
1.5.2. <i>Ramos e Áreas de Doutoramento</i>	12
1.5.3. <i>Doutoramentos concluídos</i>	14
1.5.4. <i>Doutoramentos em Curso</i>	15
1.5.5. <i>Cursos Avançados de 3º Ciclo</i>	16
1.6. OUTRAS ACTIVIDADES EDUCACIONAIS	16
1.561. <i>Equivalência de Graus</i>	16
1.6.2. <i>Reconhecimento de Graus</i>	17
1.6.3. <i>Mobilidade e Intercâmbio</i>	17
1.6.4. <i>Programa Alfa</i>	17
1.6.5. <i>Protocolos Bilaterais Sócrates com Intervenção da Escola de Engenharia</i>	19
1.6.6. <i>Mobilidade de Estudantes</i>	19
1.6.7. <i>Mobilidade de Docentes</i>	20
1.7. CET's	21
2. INVESTIGAÇÃO	22
2.1. <i>Centros de I&D</i>	22
2.2. <i>Prémios e Distinções Científicas</i>	22
2.3. <i>Patentes</i>	23
2.4. <i>Projectos em Curso</i>	24
2.5. <i>Conferências e Seminários Organizados por Docentes da Escola</i>	25
3. EXTENSÃO.....	25
3.1. <i>Unidades de Interface</i>	25
3.1.1. <i>Centro Computação Gráfica</i>	25
3.1.2. <i>Centro para a Valorização de Resíduos (CVR)</i>	26
3.1.3. <i>Pólo de Inovação em Engenharia de Polímeros (PIEP)</i>	27
3.2. PROTOCOLOS.....	28
3.3. APOIO A PROJECTOS	28
4. DIMENSÃO ESCOLA	29
4.1. <i>IN²TEC</i>	29
4.2. <i>LIVING LABS</i>	30
4.3. <i>PARCERIAS INTERNACIONAIS</i>	30
4.4. <i>CAMPÚRBIS</i>	31
4.5. <i>SEMANA DA ESCOLA</i>	31

O. SÍNTESE GLOBAL

A actividade da Escola de Engenharia é o resultado de um conjunto alargado de iniciativas dos seus departamentos e dos centros de investigação e das unidades de interface em que os seus docentes participam. Essas iniciativas são descritas nos relatórios dos departamentos que constituem a Parte II deste Relatório de Actividades.

No entanto, há igualmente uma dimensão Escola, que temos vindo a aprofundar e a consolidar, e que corresponde à coordenação e à integração deste esforço, à gestão dos recursos comuns e à tomada de iniciativas associadas a projecto de cariz multi-departamental. No ano em análise, essa actividade foi desenvolvida sob as linhas programáticas da actual equipa da Presidência, sendo reportada na Parte I.

A estrutura organizacional da Universidade implementa um modelo matricial com um elevado grau de interdependência entre projectos e unidades orgânicas. Neste contexto, as fronteiras do universo Escola de Engenharia são difusas. Por isso, o presente Relatório (e os respectivos relatórios departamentais que o constituem), considerou como actividade da Escola o conjunto das acções desenvolvidas pelos seus docentes, funcionários e investigadores (no âmbito dos respectivos departamentos ou dos centros ou das unidades de interface a que estejam associados).

Em termos de enquadramento externo, acentuou-se a complexidade da nossa envolvente e verificou-se mudança significativa no quadro legislativo e de financiamento do ensino superior.

No contexto interno, 2006 foi marcado por um grande esforço de reorganização da oferta educativa da Escola e da sua adaptação ao Processo e Bolonha. Foram também estabelecidos os contornos e a tipologia da oferta de pós-graduação. Para além destas iniciativas foram desenvolvidas diversas acções de interesse estratégico, das quais o grande envolvimento no Programa MIT-Portugal e o lançamento do projecto Campurbis foram as mais mediáticas.

Em termos do relacionamento institucional, e para além do resultante a estrutura orgânica da Universidade, e Escola articulou com a Reitoria as iniciativas tomadas ao nível dos processos reestruturativos ou das principais acções voluntaristas.

Neste contexto, sintetizam-se de seguida os pontos mais marcantes da actividade da Escola em 2006:

a) Recursos Humanos

Os números globais dos recursos humanos afectos à Escola estão estabilizados em termos de pessoal docente e não-docente, perspectivando-se o seu ligeiro decréscimo. No sentido de corrigir a actual afectação departamental de pessoal docente, foi implementado um sistema experimental de partilha de recursos de docentes de modo inter-departamental.

Continuou a verificar-se uma situação totalmente diferente ao nível do pessoal investigador (bolseiro), onde há uma evolução muito positiva nos últimos anos. Esta evolução acentua a mudança no perfil da actividade da Escola (com um aumento da importância da actividade de investigação), colocando novos desafios ao nível das infra-estruturas e do modelo organizacional.

Consolidou-se também processo de formação de base de pessoal docente (a Escola atingiu 86% de pessoal doutorado) e foi mantido o esforço de formação de pessoal não-docente.

b) Recursos financeiros

A Escola desenvolveu a sua actividade com recursos financeiros ordinários semelhantes aos de 2005. Estes meios foram complementados com verbas adicionais da instituição (verbas especiais e programa qualidade do ensino) associadas a projectos específicos e com verbas próprias captadas através da actividade de pós-graduação e de um vasto conjunto de projectos.

c) Infra-estruturas

Em 2006 entrou em funcionamento o novo edifício da Escola em Gualtar, que veio reforçar a qualidade da nossa infra-estrutura física em Braga.

Foi consolidado o novo modelo de gestão de espaços que levou a uma reafecção dos espaços atribuídos aos diferentes departamentos.

d) Projectos de ensino

Os resultados do concurso nacional de acesso 2006 foram positivos, confirmando a maioria das opções recentemente tomadas na nossa oferta. A Universidade do Minho é a terceira instituição nacional em termos de número de alunos de engenharia admitidos.

Ao nível da pós-graduação (cursos de mestrado tradicionais) verificou-se uma expectável diminuição da procura, tendo em conta o processo de reestruturação em curso.

e) Actividades de investigação

Continuou a verificar-se uma evolução muito positiva ao nível da produção científica, embora se mantenham grandes heterogeneidades entre os vários departamentos da Escola. A qualidade desta actividade foi evidenciada pelo elevado número de prémios e de distinções atribuídos a pessoal da Escola.

A exemplo de 2005, financiou-se um conjunto de projectos internos multi-departamentais (programa In2TEC) e foram atribuídos os prémios científicos da Escola (Melhor Tese, Melhor Apresentação e o Melhor Poster).

A Escola passou a estar envolvida em 2 Laboratórios Associados, homologados pelas FCT no último trimestre de 2006: o IB – Instituto de Biotecnologia que integra o Centro de Engenharia Biológica e o Centro 3Bs (Biomateriais, Materiais Biodegradáveis e Biomiméticos) e o I3N – Instituto de nanoestruturas, Nanomodelação e Nanofabricação, que é coordenado pelo IPC (Instituto de Polímeros Compósitos).

f) Actividades de extensão universitária

A Escola continuou a afirmar-se como um importante parceiro do tecido económico-productivo nacional, desenvolvendo com sucesso diversos projectos de grande impacto nacional. O envolvimento em duas redes de Excelência ADI (com uma coordenação geral e uma coordenação técnico-científica), ou contratualização de actividade de I&D com grandes empresas internacionais, são apenas dois exemplos do bom desempenho a este nível.

g) Internacionalização universitária

A Escola afirmou-se nos programas de internacionalização dinamizados pelo MCTES. De facto, temos um forte envolvimento no Programa Portugal MIT (coordenando uma das áreas temáticas) e somos parceiros do Programa Portugal-CMU.

Em conclusão, este Relatório permite referenciar 2006 como um ano positivo para a Escola. No entanto, existem diversas áreas de actividade a merecer especial atenção no futuro próximo, nomeadamente a oferta de pós-graduação. O enquadramento externo é de grande mudança, e são conhecidas as evoluções restritivas em termos de financiamento do ensino superior. Por isso, a Escola saberá encontrar a flexibilidade e o engenho adequados para responder a essas evoluções. O aprofundamento das abordagens multi-disciplinares e multi-departamentais, a maior abertura ao exterior, a procura de novas populações discentes e o reforço do desempenho na investigação serão, certamente, estratégias a seguir.

Guimarães, Dezembro de 2006

António M. Cunha

I. RESULTADOS DA ACTIVIDADE DE 2006

1. ENSINO

1.1. O PROCESSO DE BOLONHA

Foram aprovadas as adequações dos cursos de licenciatura em Engenharia Informática, Tecnologias de Sistemas de Informação e Design e Marketing da Moda (1º Ciclo), resultantes da adequação das licenciaturas em Engenharia de Sistemas, Informática de Gestão e Design e Marketing da Moda, respectivamente.

Foram aprovadas as adequações dos cursos de Mestrado Integrado em Engenharia Biológica, Mestrado Engenharia Biomédica, Engenharia de Comunicações, Engenharia Electrónica Industrial e Computadores, Engenharia de Materiais, Engenharia de Polímeros, Engenharia e Gestão Industrial, Engenharia Mecânica, e Mestrado Integrado em Engenharia Têxtil que resultaram das adequações das licenciaturas com a mesma designação.

1.2. 1º CICLO

1.2.1. Vagas, Inscrições e Nota de Acesso aos Cursos de 1º Ciclo

Os resultados do Concurso Nacional de acesso 2006 são resumidos na tabela I.1. Nas licenciaturas pertencentes ao Conselho de Cursos de Engenharia (CCE) verificou-se uma diminuição da taxa de cobertura, relativamente a 2005.

Esta evolução negativa resultou de uma quebra na procura nas licenciaturas em Engenharia Civil e Tecnologias e Sistemas de Informação.

As licenciaturas em Informática e em design e Marketing da Moda o consolidaram a sua posição de projectos de ensino com grande atractividade.

Tab. I.1 Preenchimento de Vagas nas Licenciaturas em Engenharia e Tecnologia

Curso	Nota Mínima	Vagas	Colocados 1ª Fase	Colocados 2ª Fase	Total Inscritos	Taxa de cobertura (%)		Novos alunos por transf. ou outros regimes
						2006	2005	
LDMM	139,6 ↑	30	30	10	29	97	87	10
LEC	110,2 ↑	107	55	30	81	76	100	36
LEI	129,6 ↓	117	117	0	117	100	99	27
LTSI	106,8 ↑	80	26	48	73	91	95	28
Total		334	282	88	300	91	97	101
LCC	102,8 ↓	71	22	40	60	85	92	-
LQ	111,0	84	15	13	22	26		-

1.2.2. Avaliação das Licenciaturas

Ordem dos Engenheiros

Acreditação da Licenciatura em Engenharia Têxtil

O Conselho Directivo Nacional da Ordem dos Engenheiros, em 28 de Outubro de 2006, decidiu no sentido da ***Acreditação da Licenciatura em Engenharia Têxtil, da Universidade do Minho, pelo período de seis anos, no âmbito do Colégio de Engenharia Química e de Engenharia Metalúrgica e Materiais.***

Acreditações em curso

Foram prorrogadas os prazos de acreditação de cursos acreditados pela OE que tenham sido objecto de adequação até 2008.

1.3. MESTRADOS INTEGRADOS

1.3.1. Vagas, Inscrições e Nota de Acesso aos Cursos de Mestrado Integrado

A tabela I.2 apresenta o preenchimento de vagas nos vários mestrados integrados (MI) afectos à escola. Verificou-se um aumento da percentagem e número de inscritos (comparação com as anteriores licenciaturas).

Os MIs em Engenharia de Materiais e Engenharia e Polímeros tiveram uma evolução muito positiva, sobretudo quando comparados com as outras oferta nacionais nesta área. A procura pela Engenharia Têxtil continua fraca no contingente normal, se bem que foi complementada com 26 alunos oriundos de CETs.

Os restantes MIs associados à Escola apresentam uma procura consolidada, tendo permitido à UMinho obter uma taxa de cobertura ponderada de 97% nestes projectos de ensino.

Tab. I.2 Preenchimento de Vagas nos Mestrados Integrados em Engenharia e Tecnologia

Curso	Nota Mínima	Vagas	Colocados 1ª Fase	Colocados 2ª Fase	Total Inscritos	Taxa de cobertura (%)		Novos alunos por transf. ou outros regimes
						2006	2005	
MIEBIO	133,0 ↑	55	55	8	54	98	100	19
MIEBiom	164,8 ↓	45	45	7	43	96	100	11
MIECOM	109,4 ↑	30	30	1	30	100	100	17
MIEEI	119,0 ↑	64	64	0	64	100	102	39
MIEGI	105,2 ↓	36	30	7	36	100	97	24
MIEM	119,2 ↑	48	48	3	48	100	94	31
MIEMat	105,8 ↓	20	15	7	20	100	95	6
MIEP	106,8 ↓	25	14	16	24	96	92	16
MIET	123,4 ↓	20	2	10	10	50	10	26
Total		343	303	59	329	97	95	189

1.4. 2º CICLO

1.4.1. Novos Cursos de Mestrado

Foram propostos, já adaptados ao enquadramento de Bolonha, os seguintes novos cursos de Mestrado:

- Análise Estrutural de Monumentos e Construções Históricas (Mestrado Europeu)
- Bioinformática

- High-Tec Textiles
- Projecto e Design com Plásticos
- Propriedades e Tecnologia de Polímeros
- Redes e Serviços de Comunicações (Mestrado Europeu)
- Informática (adequação)
- Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação
- Engenharia Informática (adequação)
- Engenharia de Sistemas (adequação)
- Tecnologia e Arte Digital

Os processos respectivos encontram-se em processo de Registo na DGES e prevê-se que iniciem o seu funcionamento no ano lectivo de 2007/08.

1.4.2 Inscrições em 2006

A tabela I.3 resume a procura da oferta de 2º Ciclo da Escola em 2006 e permite a sua comparação com os anos anteriores.

O resultado final foi muito negativo. No entanto, é expectável face ao processo de reestruturação em curso. Afigura-se de grande importância finalizar a reestruturação da oferta de 2º Ciclo da Escola em 2007, de modo aumentarmos significativamente o número de inscritos em 2008/09.

Tab. I.3 Inscrições em 2006/07

Designação	Vagas 05/06	Inscritos 05/06	Vagas 06/07	Inscritos 06/07¹
Biotecnologia	Não funcionou	-	25	Não funciona*
Ciência da Informação	-	-	20	9
Computação Gráfica e Ambientes Virtuais	20	16	20	Não funciona*
Design e Marketing	15		35	18
Electrónica Industrial	30	11	30	Não funciona*
Engenharia Civil	50	44	50	37
Engenharia de Materiais	20		20	Não funciona na UM
Engenharia de Polímeros	20	5	20	3**
Engenharia Humana	30	22	35	23
Engenharia Industrial	40	34	40	23
Engenharia Mecânica	Não Funcionou	-	20	Não funciona*
Engenharia Municipal	35	33	35	13
Engenharia Rodoviária	Funcionou na FCTUC	-	40	9
Gestão Ambiental	Não funcionou	-	35	29
Informática	35	15	35	10
Processamento e Caracterização de Materiais	Não funcionou	-	20	15
Projecto e Fabrico de Componentes Automóvel	50	Não funcionou*	50	Não funciona*
Projecto e Fabrico de Moldes	20	5	20	Não funciona*
Química Têxtil	20	-	10	3***
Sistemas de Dados e Processamento Analítico	Não funcionou	-	24	10
Sistemas de Informação	35	27	35	12
Sistemas Móveis	24	8	24	8
Tecnologia do Ambiente	30	6	30	Não funciona
Tecnologias de Fabricação	Não funcionou	-	Não funciona	Não funciona
Totais	474	233 (49%)	673	222 (33%)

¹Não funciona por falta de n° mínimo de candidatos

**Funciona porque foram admitidos alunos Alban

***Autorizado excepcionalmente a funcionar sem número mínimo de candidatos

1.4.3. Dissertações

Estão inscritos em dissertação 131 estudantes. O número de dissertações concluídas 2006 (até 4 de Dezembro) foi de 67, número superior ao do ano transacto (58).

Tab. I.4 Dissertações de Mestrado em Curso

Mestrado	2006	2005	2004	2003	2002
Biotecnologia	10	6	12	6	10
Design e Marketing	8	18	14	40	37
Electrónica Industrial	6	11	13	19	16
Eng ^a Civil	11	21	29	34	24
Eng ^a de Materiais	0	0	0	3	0
Eng ^a de Polímeros	0	5	4	9	9
Eng ^a Humana	11	9	13	30	21
Eng ^a Industrial	11	10	12	24	21
Eng ^a Mecânica	0	2	2	4	6
Eng ^a Municipal	15	12	4	9	13
Eng ^a Rodoviária	1	10	9	-	-
Eng ^a Têxtil	-	-	0	1	1
Gestão da Construção	-	-	0	20	20
Informática	3	17	23	25	14
Processamento e Caracterização de Materiais	7	3	1		
Projecto e Fabrico de Moldes	1	4	4	6	6
Química Têxtil	2	3	0	3	6
Sistemas de dados e Processamento Analítico	1	4	1		
Sistemas de Inf.(Moçambique)	0	4	14	16	21
Sistemas de Informação	15	53	46	46	38
Tecnologias de Fabricação	0	0	0	3	2
Tecnologias do Ambiente	2	16	12	21	12
Computação Gráfica e Ambientes Virtuais	3	6	-	-	-
Gestão Ambiental	16				
Sistemas Móveis	8				
Total	131	214	213	319	277

Tab.I.5 Dissertações de Mestrado Admitidas e concluídas em 2006

Mestrado	Admissões a dissertação	Dissertações concluídas
Biotecnologia	10	3
Design e Marketing	5	9
Electrónica Industrial	4	5
Engenharia Civil	14	8
Engenharia de Materiais	0	0
Engenharia de Polímeros	0	3
Engenharia Humana	11	2
Engenharia Industrial	9	4
Engenharia Mecânica	0	0
Engenharia Municipal	10	3
Engenharia Rodoviária	1	2
Gestão da Construção e do Património Imobiliário	0	0
Informática	3	10
Computação gráfica e Ambientes Virtuais	3	3
Processamento e caracterização de materiais	7	1
Projecto e Fabrico de Moldes	0	2
Química Têxtil	2	3
Sistemas de Informação	16	18

Mestrado	Admissões a dissertação	Dissertações concluídas
Sistemas de Informação (Moçambique)	0	0
Sistemas de dados e processamento analítico	1	0
Tecnologia da Fabricação	0	0
Gestão Ambiental	12	0
Tecnologia do Ambiente	0	3
Sistemas Móveis	8	0
	Dados de 2006	79
	2005	58
	2004	70
	2003	60
	2002	46
	2001	61

1.5. 3º CICLO

1.5.1. Cursos Doutorais

Foram propostos e aprovados em Senado os seguintes Cursos Doutorais:

- Bioengenharia (no âmbito programa Portugal-MIT)
- Informática (em parceria com FEUP e UA)
- Leaders for Technical Industries (no âmbito programa Portugal-MIT)
- Telecomunicações (em parceria com FEUP e UA)
- Engenharia Biomédica

A Escola já tem em funcionamento Curso Doctoral em:

- Ciência e Tecnologia de Materiais

Foi proposto o seguinte curso Avançado de 3º Ciclo:

Technology Management Enterprise (TME)

1.5.2. Ramos e Áreas de Doutoramento

Por proposta da Escola, o Senado aprovou a criação de dois novos ramos de doutoramento:

- Telecomunicações
- Engenharia Biomédica

Assim, actualmente, a UMinho oferece doutoramentos nas seguintes áreas associadas a departamentos da Escola:

Tab. 1.6 Ramos e Áreas de Doutoramento

Ramo de Doutoramento	Áreas de conhecimento
Ciência e Engenharia de Polímeros	Ciência de Materiais Poliméricos
	Projecto e Processamento de Polímeros
Ciência e Tecnologia de Materiais	Biomateriais
	Ciência e Caracterização de Materiais
	Engenharia de Superfícies

Engenharia de Tecidos – Materiais Híbridos	
	Ligação de Materiais Materiais Cerâmicos e Vidros Materiais Compósitos Materiais e Ambiente Processamento e Projecto com Materiais Poliméricos
Ciências da Engenharia	Fenómeno de Transferência Termodinâmica
Electrónica Industrial	Automação e Controlo Electrónica e Instrumentação Informática Industrial Máquinas Eléctricas e Actuadores
Engenharia Biomédica	
Engenharia Civil	Betão Armado Estruturas Geotécnica Hidráulica Materiais de Construção Planeamento Processos de Construção Vias de Comunicação
Engenharia de Produção e Sistemas	Ciências da Computação Engenharia Económica Engenharia Humana Gestão Industrial e de Sistemas Investigação Operacional Métodos Numéricos e Estatísticos
Engenharia Mecânica	Automatização Desenho e Projecto Energética Máquinas e Mecanismos Máquinas Térmicas e de Fluidos Mecânica de Fluidos e Transferência de Calor Mecânica dos Materiais Metalurgia Tecnologias da Produção Tribologia
Engenharia Química e Biológica	Controlo de Processos Industriais Engenharia da Reacção Química Engenharia Enzimática e das Fermentações Processos de Separação Química Física Tecnologia Alimentar Tecnologia Ambiental Tecnologia Microbiana
Engenharia Têxtil	Física Têxtil Gestão e Design Química Têxtil Tecnologia do Vestuário Tecnologia Têxtil
Informática	Comunicações por Computador Engenharia de Computadores Fundamentos da Computação Inteligência Artificial Sistemas Digitais Tecnologia da Programação
Telecomunicações	
Tecnologias e Sistemas de Informação	Engenharia da Programação e dos Sistemas Informáticos Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação Sistemas de Computação e Comunicação Sociedade da Informação

1.5.3. Doutoramentos concluídos

Concluíram-se 28 doutoramentos, número inferior ao do ano transacto. Dos doutoramentos concluídos, 7 correspondem a docentes de carreira e os restantes 21 a alunos externos. Nas tabelas seguintes registam-se as dissertações concluídas.

Tab.I.7 Doutoramentos de Docentes Concluídos em 2006

Doutorando	Dep.	Tema	Data da Prova
Maria Solange Pires Ferreira Rito Lima	DI	A distributed admission control model for class-based IP networks	04-01-2006
Hugo Manuel Ribeiro Dias da Silva	DEC	Caracterização de mastique betuminoso e da ligação agregado – mastique contribuição para o estudo do comportamento das misturas betuminosas	10-02-2006
Gustavo Alexandre Oliveira Rodrigues Dias	DEP	Analysis of free-boundary viscoelastic flows by finite element method	21-02-2006
António Luís Duarte Costa	DI	Encaminhamento hierárquico para difusão selectiva com requisitos heterogéneos de qualidade de serviço	14-06-2006
José Filipe de Sá Rodrigues Soares	DSI	Interpretação da segurança de sistemas de informação segundo a teoria da acção	22-06-2006
José Mendes Machado	DEM	Influência da definição do modelo de análise de processo na construção e validação do comportamento de sistemas de manufactura de eventos discretos	30-06-2006
António Armando Lima Sampaio Duarte	DEC	Influência da hidrodinâmica em sistemas estuarinos sujeitos a eutrofização	21-07-2006

Tab. I.8 Doutoramentos de Alunos Externos Concluídos em 2006

Doutorando	Dep.	Tema	Data da Prova
António Jorge da Silva Trindade Duarte	DPS	Aplicação de algoritmos de partição e geração de colunas ao agendamento de máquinas paralelas	16-01-2006
Ausenda Luís Avelar Mendes	DEP	Estudo dos mecanismos de degradação do polietileno em reciclagem primária	23-01-2006
Artur Jorge de Oliveira Feio	DEC	Inspection and diagnosis of historical timber structures: NTD correlations and structural behaviour	03-02-2006
Martinha Susana Alves Pereira	DEB	Purificação de uma endo-poligalactorunase, produzida por <i>kluveromyces marxianus</i> , por sistemas de duas fases aquosas	03-03-2006
Mário Augusto Tavares Russo	DEC	Avaliação dos processos de transformação de resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário	20-03-2006
Nuno Miguel Fernandes Reis	DEB	Novel oscillatory flow reactors for biotechnological applications	12-05-2006
Domingos José da Silva Ferreira	DPS	Avaliação do clickthrough e o modelo do comportamento do comprador das empresas B2B em hypermedia CME - O caso Português	15-05-2006
Cláudia Teresa Fernandes Alves	DEB	Modelação da cinética biológica e optimização de reactores SBR para a nitrificação e desnitrificação de efluentes limitados em carbono	16-05-2006
Francisco Manuel Carvalho Pinto Fernandes	DEC	Evaluation of two novel NDT techniques: microdrilling of clay bricks and ground penetrating radar in masonry	19-05-2006
Eduardo Luís Ribeirinha	DSI	Ambientes de ensino distribuído na concepção e	22-05-2006

Cardoso de Carvalho		desenvolvimento da universidade flexível	
João Eudes da Silva	DEM	Valorização de lamas galvânicas por via hidrometalúrgica	02-06-2006
Maria Alberta Pereira das Neves da Fonseca Araújo	DEB	Avaliação do processo de degradação de misturas termoplásticas à base de amido de milho	16-06-2006
Rui Pedro Amaral Rodrigues	DI	Robust and hardware accelerated 3D point and line reconstruction from images	19-06-2006
António Manuel de Mendonça Guerreiro	DPS	Simulação distribuída para projecto e controlo de sistemas de produção distribuídos e virtuais	10-07-2006
Vitor Manuel Basto Fernandes	DI	Serviço de transporte para tráfego multimédia adaptativo sobre redes de longas distâncias. Uma arquitectura distribuída	13-07-2006
Cristina Aurora Ferreira Silva	DEP	Indução e controlo morfológico em modelação por injeção de termoplásticos	28-08-2006
Nuno Miguel Dias Cerca	DEB	Factores de virulência de <i>Estafilococos epidermidis</i> : formação de biofilme e produção de poli-N-Acetil-Glucosamina	11-09-2006
Gabriela Araújo Silva	DEP	New microparticles systems for the controlled release of drugs and innovative tissue engineering methodologies	18-09-2006
Francisco Manuel Morais Mesquita	DET	Um processo completo para a resposta rápida e personalizada na estampania digital de grande formato: uma abordagem à publicidade exterior	13-10-2006
Luis Alberto Mayor Gonzalez	DPS	Contribuição para o Estudo de Utilização de Titanomagnetite de Tete Dimensionamento de Reactor de Pré-Redução	20-11-2006
Ana Isabel Pinheiro Nunes	DPS	Caracterização da função de penalidade exponencial num método de redução para programação semi-infinita	27-11-2006
Luciano Fernandes Boesel	DEP	Development and characterization of novel hidrophilic, partially degradable and bioactive boné cements (HDBC)s	13-12-2006
Pedro Sérgio Oliveira Branco	DSI	Computer-based facial expressions analysis for assessing user experience	22.12.2006

1.5.4. Doutoramentos em Curso

Em 2006 estão em curso na Escola 368 doutoramentos, dos quais 41 correspondem a docentes e os restantes (89 %) são alunos externos (85% em 2005).

Em 2006 foram admitidos à dissertação de doutoramento 98 alunos (64 em 2005), dos quais apenas 2 são docentes da Escola (2 em 2005), correspondendo a um reforço do número de doutoramentos externos e contribuindo para a sustentabilidade da actividade de investigação no futuro.

Tab. I.9 Doutoramentos em curso na escola de engenharia em 2006

Departamento	Nº de Doutoramentos		TOTAIS
	Docentes	Externos	
DEB	0	60	60
DEC	12	55	67
DEI	5	19	24
DEM	4	17	21
DEP	0	67	67
DET	3	16	19
DI	5	34	39
DPS	9	20	29
DSI	3	39	42
	Total 2006= 41	Total 2006 = 324	368

Departamento	Nº de Doutoramentos		TOTAIS
	Docentes	Externos	
	2005 = 46	2005 = 251	297
	2004 = 67	2004 = 215	282
	2003 = 89	2003 = 172	261

Tab. I.10 Admissões à preparação e doutoramentos concluídos em 2006

Depº	Admissões à preparação de Doutoramento			Doutoramentos concluídos		
	Docentes da UM	Alunos Externos	Total Admitidos	Docentes da UM	Alunos Externos	Total Concluídos
DEB		23	23		5	5
DEC	2	13	15	2	3	5
DEI		3	3			
DEM		5	5	1	1	2
DEP		24	24	1	4	5
DET		4	4		1	1
DI		8	8	2	2	4
DPS		9	9		3	3
DSI		8	8	1	4	5
		Total 2006	99			30
		2005	64			44
		2004	67			39
		2003	58			38

1.5.5. Cursos Avançados de 3º Ciclo

Foram propostos e aprovados em Senado os seguintes Cursos Avançados de 3º Ciclo:

- Technology Management Enterprise, TME (no âmbito do acordo Portugal-MIT)

1.6. OUTRAS ACTIVIDADES EDUCACIONAIS

1.561. Equivalência de Graus

Em 2006 foram pedidas 7 equivalências (quatro de licenciatura e duas de doutoramento), tendo sido concedidas 4 (3 de licenciatura e 1 de doutoramento). Encontram-se em avaliação 2 processos, 1 de licenciatura e 1 de doutoramento.

Tab. I.11 Processos de Equivalência em 2006

Tipo de Processo	Departamento dos membros do Júri (UM)	Pedidos de Equivalência	Equivalências concedidas	Nº de Equivalências recusadas
Licenciatura	DPS	1	1	0
	DEI	1	(a decorrer)	
	DET	1	1	0
	DEC	1	1	0
Mestrado	-	0	0	0
Doutoramento	DEP	1	1	0
	DEB	1	(a decorrer)	0
	Total 2006	7	4	0
	2005	7	3	4
	2004	10	7	1
	2003	3	3	1

1.6.2. Reconhecimento de Graus

A tabela I.12 resume os pedidos verificados em 2006.

Tab. I.12 Processos de Reconhecimento em 2006

Tipo de Processo	Departamento dos membros do Júri (UM)	Pedidos	Reconhecimentos	
			concedidos	recusados
Licenciatura	DEC	1	1 (a finalizar)	0
Mestrado	-	0	0	0
Doutoramento		0	0	0
	Total 2006	1	1	0
	Total 2005	2	2	1
	2004	1	1	-
	2003	2	1	-

1.6.3. Mobilidade e Intercâmbio

Em 2006 prosseguiu a excelente cooperação e articulação com o Gabinete de Relações Internacionais da Universidade, o que permitiu manter a política de intercâmbio de discentes e de docentes.

1.6.4. Programa Alβan

Decorre actualmente a quarta e última chamada do programa Alβan (Bolsas de Alto Nível para a América Latina).

Mantém-se activa a página específica no portal da Escola para a coordenação promocional da oferta de oportunidades de pós-graduação na Escola de Engenharia.

A UMinho é a única universidade portuguesa que consta na lista das 10 Universidades com mais bolsas aprovadas (lista de instituições europeias com mais de 15 seleccionados em baixo).

Universitat Autònoma de Barcelona (ES)	36	London School of Economics and Political Sciences (UK)	24
Universitat Politècnica de Catalunya (ES)	36	Universidad Complutense de Madrid (ES)	24
Universidade do Minho (PT)	28	Universidad Carlos III de Madrid (ES)	22
Universitat de Barcelona (ES)	26	Universiteit Van Amsterdam (NL)	15

A Escola tem conseguido, em todas as chamadas, a maior parte das bolsas de entre as restantes unidades da UMinho, tendo obtido 18 das 28 bolsas na última chamada. Os resultados da terceira chamada (2005) são apresentados na tabela seguinte.

Tab. I.13 Candidaturas a Bolsas Alβan – 2005 (3ª chamada)

Dep.	Candidaturas			Bolsas atribuídas		
	Dout	Mest	Total	Dout	Mest	Total
DEB	2	1	3	1	1	2
DEC	0	1	1	0	0	0

DEI	0	0	0	0	0	0
DEM	1	0	1	0	0	0
DEP	0	0	0	0	0	0
DET	1	1	2	1	1	2
DI	0	0	0	0	0	0
DPS	1	0	1	0	0	0
DSI	1	1	2	0	0	0
Total	6	4	10	2	2	4

Até ao momento, a Escola de Engenharia reúne um total de 20 estudantes ao abrigo deste programa (8 de doutoramento e 12 de mestrado), situação que é descrita na tabela que se segue:

Tab. I.14 Estudantes Alβan na Escola de Engenharia

Nome	Área	Nível	Duração	País de Origem
Daniela Fantoni Alvares	DEC	Doutoramento em Engenharia Civil - Avaliação de planos-processos em áreas de desenvolvimento turístico	36 meses	Brasil
Araguacy Paixão Almeida Filgueiras	DET	Doutoramento em Engenharia Têxtil - Design de produto têxtil de uso dermatológico	36 meses	Brasil
David Fernando Morais Neri	DEB	Doutoramento em Engenharia Biológica - Imobilização de β-Galactosidase em suportes insolúveis em água	36 meses	Brasil
Tiago Gomes Barroso Carvalho	DEB	Mestrado em Engenharia Biológica com o tema "Aplicação de metodologias de "Ecologia Industrial"	18 meses	Brasil
Taciana Vicente Viana	DET	Mestrado em Design e Marketing	24 meses	Brasil
Adriana Leiria Barreto Matos	DET	Mestrado em Design e Marketing – Opção Vestuário	24 meses	Brasil
André Chaves Barreto	DPS	Mestrado em Engenharia Humana	24 meses	Brasil
Célia Maria Santos da Silva	DET	Mestrado em Design e Marketing – Opção Têxtil	24 meses	Brasil
Cristiana Pereira Dória	DEB	Mestrado em Gestão Ambiental	24 meses	Brasil
Erika Oliveira Guimarães	DET	Mestrado em Design e Marketing – Opção Vestuário	24 meses	Brasil
Jefferson Mendes de Sousa	DET	Mestrado em Design e Marketing – Opção Têxtil	24 meses	Brasil
José Heriberto Oliveira do Nascimento	DET	Doutoramento em Engenharia Têxtil	36 meses	Brasil
Júlio César Matias de Souza	DEM	Programa de Doutoramento em Ciência e Tecnologia dos Materiais	36 meses	Brasil
Kerolin Bail	DPS	Mestrado em Engenharia Industrial	18 meses	Brasil
Luís Fernando Corrêa Monteiro	DEI	Doutoramento em Engenharia Electrónica Industrial	24 meses	Brasil
Neil de Oliveira Lima Filho	DET	Doutoramento em Engenharia Têxtil	36 meses	Brasil
Sabrina Durgante Leães	DET	Mestrado em Design e Marketing – Opção Vestuário	24 meses	Brasil
Shana Pires Ferreira	DEP	Mestrado em Engenharia de Polímeros, Especialização em Tecnologia de Polímeros	24 meses	Brasil
Tatiana Laschuk	DET	Mestrado em Design e Marketing – Opção Têxtil	24 meses	Brasil
Vladimir Guilherme Haach	DEC	Doutoramento em Engenharia Civil - Área de Estruturas	36 meses	Brasil

1.6.5. Protocolos Bilaterais Sócrates com Intervenção da Escola de Engenharia

O número de Protocolos Bilaterais em que a Escola está envolvida constitui uma vasta rede de cooperação, e garante a sustentabilidade do vector da internacionalização por via da mobilidade dos estudantes e docentes.

Tab. I.15 Protocolos Bilaterais Sócrates/Erasmus

País	2005/2006 Nº Protocolos	2006/2007 Nº Protocolos
Alemanha	15	15
Áustria	3	2
Bélgica	4	5
Bulgária	2	2
Dinamarca	4	5
Espanha	21	24
Eslováquia	1	1
Eslovénia	2	2
Finlândia	4	5
França	18	19
Grécia	5	5
Holanda	6	6
Hungria	3	4
Irlanda	3	3
Itália	11	15
Lituânia	1	1
Polónia	8	8
Reino Unido	8	8
República Checa	7	7
Roménia	4	4
Suécia	2	2
Turquia	7	9
Total	139	152

1.6.6. Mobilidade de Estudantes

A Escola tem uma expressão dominante na mobilidade de estudantes da Universidade (cerca de 32% do total de fluxos). Em números aproximados, as tabelas seguintes ilustram os valores relativos às Escolas e Institutos da UMinho nos últimos 4 anos.

Tab. I.16 Mobilidade de Estudantes – Sócrates em 2005/06

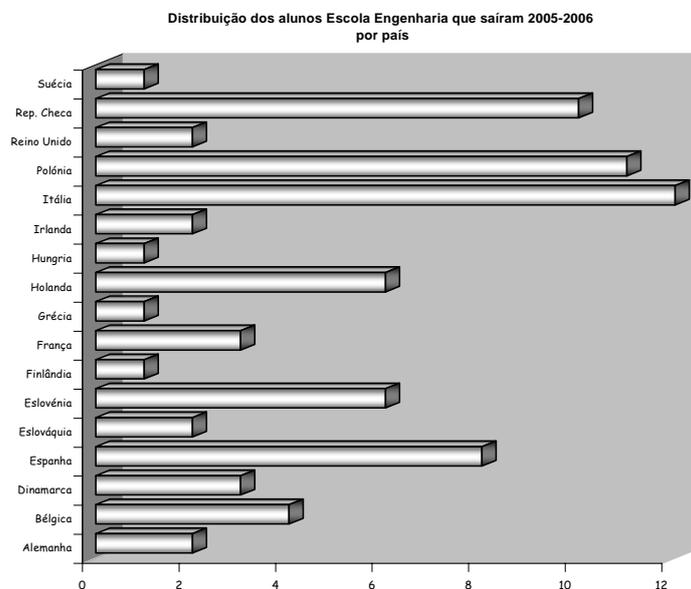
SOCRATES/Erasmus 2005/2006		
Escola	Incoming	Outgoing
Engenharia	83	75
Economia e Gestão	35	38
ILCH	50	16
ICS	21	21
IEC	13	1
IEP	16	12
Ciências	18	20
Direito	9	10

Arquitectura	12	11
Enfermagem	-	3
Ciências da Saúde	2	-
Total	259	207
2004/05	232	211
2003/04	195	209
2002/03	177	185

Tab. I.17 Outgoing Students/Distribuição por País

País	2005/2006 Nº Alunos	2006/2007* Nº Alunos
Alemanha	2	2
Áustria	-	1
Bélgica	4	3
Dinamarca	3	1
Eslováquia	2	-
Eslovénia	6	7
Espanha	8	5
Finlândia	1	5
França	3	2
Grécia	1	-
Holanda	6	5
Hungria	1	4
Irlanda	2	2
Itália	12	17
Polónia	11	2
Reino Unido	2	3
República Checa	10	8
Suécia	1	3
Total	75	70

* Indicação com base nos dados disponíveis em 30/11/2006.



1.6.7. Mobilidade de Docentes

A actividade dos docentes da Escola no sector da internacionalização foi significativa e ao nível dos anos anteriores integrando-se na mobilidade geral da Universidade. Quinze docentes desenvolveram acções de docência em 15 países.

Tab. I.18 Mobilidade de Docentes

Departamento	SOCRATES 2005/2006		
	Nº Universidades destino	Nº Docentes	Nº dias
Electrónica Industrial	1	1	5
Engenharia Biológica	3	3	12
Engenharia Civil	2	2	10
Engenharia de Polímeros	-	-	-
Engenharia Materiais	1	1	11
Engenharia Mecânica	-	-	-
Engenharia Têxtil	5	5	31
Informática	1	1	3
Produção e Sistemas	2	2	9
Sistemas de Informação	-	-	-
Total	15	15	81

1.7. CET 'S

A UMinho/EENG já celebrou 27 Protocolos relativos a Cursos de Especialização Tecnológica (CET's): 19 no domínio da Informática / Sistemas de Informação, 3 em Engenharia Civil, 4 em Engenharia Mecânica e 1 na área da Têxtil.

A legislação de enquadramento foi alterada recentemente (Decreto-Lei 88/2006) pelo que a Escola / Universidade deverá definir oportunamente uma estratégia para eventual oferta deste tipo de Cursos.

Durante o ano de 2006 foi celebrado o CET *Desenvolvimento de Software e Administração de Sistemas* já à luz daquela nova legislação estando já registado e aguardando publicação em Diário da República.

Apresenta-se de seguida a tabela com os CET's celebrados e em funcionamento (antes da Publicação do Decreto-Lei referido):

Tab. I.19 CET'S celebrados até Dezembro de 2005

Escola Secundária/Profissional	Designação do CET
Esc. Europeia de Ensino Profissional	Aplicações Informáticas de Gestão
Esc. Europeia de Ensino Profissional	Aplicações Informáticas de Gestão
Esc. Secundária Tomás Pelayo	Aplicações Informáticas de Gestão
Esc. de Tecnologia e Gestão de Barcelos	Aplicações Informáticas de Gestão
Esc. Profissional do Alto Lima	Aplicações Informáticas de Gestão
Esc. Profissional de Braga	Aplicações Informáticas de Gestão
Esc. Profissional do Alto Lima	Aplicações Informáticas de Gestão
Esc. de Tecnologia e Gestão de Barcelos	Aplicações Informáticas de Gestão
Esc. Secundária Tomás Pelayo	Aplicações Informáticas de Gestão
Esc. Profissional de Braga	Aplicações Informáticas de Gestão
Esc. Profissional Alberto Sampaio	Condução de Obra
Esc. Profissional de Braga	Condução de Obra
Esc. Profissional de Braga	Condução de Obra
Esc. Profissional do Alto Lima	Desenvolvimento de Produtos Multimedia
Esc. Profissional de Felgueiras	Design de Calçado e Marroquinaria
Esc. Profissional Alberto Sampaio	Informática de Gestão
Esc. Europeia de Ensino Profissional	Inst. e Manutenção de Redes e Sistemas Informáticos
Esc. Profissional de Felgueiras	Inst. e Manutenção de Redes e Sistemas Informáticos
Esc. Profissional de Felgueiras	Inst. e Manutenção de Redes e Sistemas Informáticos
Esc. Profissional do Amar a Terra Verde	Mecatrónica
Esc. Profissional do Amar a Terra Verde	Mecatrónica
Esc. Profissional do Alto Minho Interior	Tecnologia Mecânica
Esc. Profissional do Alto Lima	Tecnologia Mecânica
Esc. Profissional de Braga	Tecnologias da Informação e Comunicação

Didáxis	Tecs e Programação de Sistemas de Informação
Esc. Profissional Alberto Sampaio	Tecs e Programação de Sistemas de Informação
Esc. Profissional de Braga	Tecs e Programação de Sistemas de Informação

2. INVESTIGAÇÃO

2.1. Centros de I&D

A actividade de investigação dos membros da Escola decorre em oito centros, com assento na Comissão Coordenadora.

Estes centros acolhem membros de um ou vários departamentos e, em alguns casos correspondem a mais de uma unidade de investigação FCT.

Listam-se de seguida quais os centros e os respectivos directores.

- Centro Algoritmi, Henrique Santos, hsantos@dsi.uminho.pt
- Centro de Ciência e Tecnologia Têxtil (2C2T), Fernando Ferreira, fnunes@det.uminho.pt
- Centro de Ciências e Tecnologias de Computação (CCTC), Rui Oliveira, rco@di.uminho.pt
- Centro de Engenharia Biológica (CEB), Manuel Mota, mmota@deb.uminho.pt
- Centro de Engenharia Civil (CEC), António Gomes Correia, agc@civil.uminho.pt
- Centro de Engenharia Mecânica (CEM), Ana Maria Pinto, anapinto@dem.uminho.pt
- Centro de Engenharia e Sistemas de Produção (CESP), Sílvio Carmo Silva, scarmo@dps.uminho.pt
- Centro de Engenharia de Polímeros (CEP), Rui Reis, rgreis@dep.uminho.pt

Durante 2006 foram reconhecidos 2 novos Laboratórios Associados que integram centro da investigação do universo Escola, nomeadamente:

- i) o Instituto de Biotecnologia, que integra o Centro de Engenharia Biológica e o Grupo de Investigação 3Bs (CEP);
- ii) o I3N, Instituto de Nanoestruturas, Nanomodulação e Nanofabricação, que integrada como entidade coordenadora o Instituto de Polímeros e Compósitos (CEP).

2.2. Prémios e Distinções Científicas

- No âmbito do programa Equinox para Linux da IBM, foi atribuído à Universidade do Minho o prémio internacional IBM Shared University Research (SUR) 2005, com a candidatura do projecto "Plataforma Nacional para Integração de Serviços Geo-Referenciados na Gestão de Fogos Florestais em Tempo-Real", da autoria de dois investigadores do Departamento de Informática, o **Professor Doutor Alberto Proença** e o **Professor Doutor Jorge Rocha**.
- **António Correia**, do Departamento de Engenharia Civil, foi convidado para ser orador da BGA - *British Geotechnical Association Touring Lecture 2006*. Este convite é uma distinção internacional de grande relevo no domínio da Geotecnia.
- **José Luís Carvalho Martins Alves**, docente do DEM, foi distinguido com o prémio ESAFORM 2006 pelo mérito do seu trabalho no domínio da conformação de chapa.

- **Nuno Ricardo Maia Peixinho**, docente do Departamento de Engenharia Mecânica, foi galardoado com o prémio da associação europeia DYMAT atribuído à melhor tese de doutoramento no domínio do comportamento mecânico de materiais a elevadas velocidades de deformação com base no trabalho *Study of Viscoplasticity Models for the Prevision of Mechanical Behaviour of High-Strength Steels Subjected to Impact*.
- A equipa liderada por **Madalena Alves**, docente do DEB, venceu o "Prémio Nacional de Inovação Ambiental 2006" com o conceito de "Reactor Anaeróbio de Manto de Lamas Invertido".
- **Manuel Simões**, Investigador de Pós-Doutoramento do Centro de Engenharia Biológica da Universidade do Minho, recebeu no dia 21 de Março no decorrer da conferência internacional *Fouling, Cleaning and Disinfection in Food Processing 2006*, realizada na Universidade de Cambridge, Reino Unido, o prémio para o melhor trabalho inserido na temática *Microbes*.
- A equipa formada por **Graça Guedes, Pedro Souto e Bernardo Providência Santarém**, do Departamento de Engenharia Têxtil, recebeu a Menção Honrosa do "CORAM Sustainable Design Award" no passado dia 2 de Fevereiro.
- **Paulo Alexandre da Costa A. Sampaio**, investigador do Departamento de Produção e Sistemas, recebeu o prémio para o melhor artigo apresentado na *World Conference on Quality and Improvement*, no âmbito da *Student Technical Paper Competition*.
- **Ana Luzia Silva**, investigadora do Departamento de Produção e Sistemas, recebeu a menção honrosa trabalho, intitulado "Análise de Acidentes e do Potencial para Ocorrência de Violações no Trabalho com Prensas" menção honrosa atribuída no âmbito do concurso "Prevenir Mais Viver Melhor no Trabalho", promovido anualmente pelo Instituto para a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho.

2.3. Patentes

Nas tabelas I.20 e I.21 encontram-se os pedidos de patente submetidos pela UMinho/EENG no ano de 2006, respectivamente nos quadros nacional e internacional.

Tab. I.20 Pedidos de Patentes Nacionais

Patente	Docente / Investigador	Dept ^o
"Formulação com domínios de ligação hidrófobos e domínios de ligação a hidratos de carbono para aplicações cosméticas nomeadamente para tratamento de fibras queratinosas como o cabelo"	Artur Cavaco Paulo	DET
"Sistema para monitorização cinética do corpo"	José Augusto Afonso; José Hígino Gomes Correia; Hélder Raúl Peixoto Silva; Luís Alexandre Machado da Rocha	DEI
"Sensor de fluxo baseado em polímeros piezoeléctrico"	Graça Maria Henriques Minas; José Gerardo Vieira Rocha; Senentxu Lanceros Mendez; Vítor João Gomes da Silva Sencadas;	DEI
"Aglomerados de microcápsulas de materiais de mudança de fase (PCM), processos para a sua obtenção e sua aplicação em materiais poliméricos fibrosos ou porosos"	Jaime Isidoro Naylor Rocha Gomes	DET
"Sistema de controlo de energia em vãos exteriores de edifícios eco-eficientes"	Maria Manuela Oliveira Guedes Almeida; Luís Manuel Bragança Miranda Lopes + Armadilha Solar, Unipessoal, Lda. / Miguel Veríssimo;	DEC
Varão em material compósito reforçado com estrutura entrançada com reforço axial e seu processo de produção	Raul Manuel Esteves Sousa Fangueiro; Mário Duarte Araújo; Cristiana Nadir Gonilho Pereira; Saïd Jalali	DET+DEC

“Sistema Bidireccional de monitorização e controlo de sinais vitais em tempo-real sem fios com robustez acrescida”	José Augusto Afonso; José Higinio Gomes Correia; Hélder Raúl Peixoto Silva; Luís Alexandre Machado Rocha	DEI
--	--	-----

Tab. I.21 Pedidos de Patentes Internacionais

Patente	Docente / Investigador	Dept ^o
“Microcápsulas com grupos funcionais reactivos de ligação a fibras têxteis e processo de aplicação e fixação”	Jaime Isidoro Naylor Rocha Gomes	DET
“Processo para a preparação de alfa-cianoacrilatos de alquilo e alcoxiálquilo por despolimerização de polialfa-cianoacrilatos de alquilo ou alcoxiálquilo”	Zlatan Zlatev Dentchev e António Augusto Magalhães Cunha	DEP
“Microantena integrada sintonizável com dimensões eléctricas reduzidas”	José Higinio Gomes Correia e Paulo Mateus Mendes	DEI
“Processo de fixação de Cr(VI) num zeólito de faujasite (FAU)”	Maria Isabel Pontes Correia Neves; Maria Teresa Jesus Simões Campos Tavares	DQ/ECUM + DEB
“Argamassas incorporando microcápsula de materiais de mudança de fase (PCM), seu processo de obtenção e sua utilização no revestimento interior de sistemas construtivos”	José Barroso Aguiar e Luís Manuel Bragança Miranda Lopes; Jaime Isidoro Naylor Rocha Gomes	DEC+DET
“Sistema para cadeira de rodas omnidireccional motorizada, roda omnidireccional e utilização dos mesmos”	António Fernando Macedo Ribeiro	DEI
“Matriz de imagens de raios-x com guias de luz e sensores de pixel inteligentes, dispositivos detectores de radiação ou de partículas de alta energia que a contém, seu processo de fabrico e sua utilização”	Senentxu Lanceros Mendez José Gerardo Vieira Rocha	DFisica/ECUM + DEI

As patentes concedidas em 2006 estão listadas na tabela I.22.

Tab. I.22 Patentes Concedidas em 2006 (Nacionais)

Patente	Docente / Investigador	Dept ^o
“Analisador térmico diferencial para estudos da cinética de cristalização induzida por esforços de corte”	José António Purificação Martins; António Manuel Cerqueira Gomes Brito; Filomena Soares; Manuel José Cabrita Romero; Umbelino Florêncio Infante	DEP+DEI
“Microlaboratorio para análise de fluidos biológicos usando luz branca como”	José Higinio Gomes Correia e Graça Maria Henriques Minas	DEI
“Sistema de medição de consumos de linha da canela”	Hélder Manuel Teixeira Carvalho	DET

2.4. Projectos em Curso

A Escola, através dos seus Departamentos ou dos Centros de Investigação que lhe estão associados, está envolvida num grande número de projectos de I&D, com variadas tipologias de financiamento e de enquadramento.

Estima-se que esses projectos correspondem a um valor global para a Universidade do Minho de 30.492.698 € num total de 243 projectos.

Tab. I.23 Projectos de Investigação em Curso – 2006

Departamento	Nº Projectos em Curso	Orçamento
DEB	44	2.640.283 €
DEC	28	1.868.617 €
DEI	12	5.868.541 €
DEM	9	251.067 €
DEP	65	12.189.737 €
DET	20	2.372.113 €

DI	15	2.173.608 €
DPS	43	1.889.757 €
DSI	8	1.271.975 €
Total	243	30.492.698 €

2.5. Conferências e Seminários Organizados por Docentes da Escola

- Seminário "**Robótica na Indústria e nos Serviços**", DEI – Robótica, Universidade do Minho/ EENG em Guimarães, 3 de Março
- **The International Symposium Polymers in Concrete**, J. Barroso de Aguiar e Said Jalali/DEC, Universidade do Minho/EENG, Guimarães, 2 a 4 de Abril
- **Força Aérea Portuguesa - 54^a Aniversário**, jornadas de conferências "Tecnologia Aeronáutica, Oportunidades e Desafios", FA em parceria com o DEM, Universidade do Minho/EENG, Guimarães, 30 de Maio
- **Conferência sobre Sistemas Móveis e Ubíquos**, Adriano Moreira/DSI, CSMU 2006, DSI, Guimarães, no Centro Cultural Vila Flor, 29 e 30 de Junho;
- **Third International Conference on Bridge Maintenance and Safety**, Paulo Cruz/DEC, com o apoio da IABMAS - International Association for Bridge Safety and Management, Centro de Congressos da Alfândega, no Porto, 16 a 19 de Julho de 2006;
- **Pluris 2006** - 2^o Congresso Luso Brasileiro para o Planeamento, Urbano, Regional, Integrado, Sustentável, José Mendes/DEC, Universidade do Minho, Braga, de 27 a 29 de Setembro de 2006
- **DIPES, IFIP Bi-Annual International Conference**, Ricardo Machado/DSI, Hotel Quinta de Ínfias, Braga, 11 a 13 de Outubro de 2006
- **Bem-estar pessoal** - Um factor de inclusão das pessoas com deficiência, Miguel Ângelo Carvalho/DET e Fernando Ribeiro/DEI, UMinho/EENG, Guimarães, 26 de Outubro de 2006
- **Workshop naturplás**, António M. Cunha, Porriño, 31 de Outubro
- Apresentação pública do livro "**Estudo Antropométrico da População Portuguesa**", Grupo de Engenharia Humana/DPS, Uminho/EENG, Guimarães, 6 de Novembro
- **V International Conference on Structural Analysis of Historical Constructions**, Paulo Lourenço/DEC, Nova Deli, Índia, 6 a 8 de Novembro.

3. EXTENSÃO

3.1. Unidades de Interface

3.1.1. Centro Computação Gráfica

O ano de 2006 apresentou-se como o início de um novo ciclo estratégico na evolução do Centro de Computação Gráfica (CCG) com uma nova Administração e Direcção Executiva.

Um indicio expressivo desta nova fase da instituição é a aposta clara na proximidade ao cliente empresarial, o que conduziu a um reforço das *core-technologies*, alargando a todo o espectro das Tecnologias de Informação,

Comunicação e Electrónica aproveitando o desenvolvimento das tecnologias base dos departamentos de Sistemas de Informação e Electrónica Industrial da Escola de Engenharia da Universidade do Minho.

Em termos de planeamento estratégico, assistiu-se a um reforço das parcerias com outras entidades, nomeadamente do Sistema Científico e Tecnológico Nacional. Uma actuação que acabou por se revelar uma fonte de exploração de complementaridades, traduzindo-se claramente num aumento da eficiência da intervenção tecnológica junto do tecido económico. Desta forma, e sempre no sentido de agregar em projectos conjuntos as valências mais importantes de cada um, a mesma linha de acção estendeu-se igualmente quer às fontes de saber, com particular ênfase para a Universidade do Minho (Escola de Engenharia), Instituto Superior de Engenharia de Coimbra e Instituições da Rede INI-GraphicsNet, quer às várias parcerias iniciadas localmente com instituições como a Associação do Projecto da Bienal de Cerveira, Museus, CITEVE, CM Fundão, Edia, etc., explorando com estas as potencialidades de transferência de tecnologia directamente da INI-GraphicsNet, sobretudo da Alemanha, para a região do Minho.

A nível de projectos, o ano 2006 caracterizou-se quer pelo início, quer pela continuidade de vários projectos de relativo volume no âmbito dos vários programas nacionais, regionais e europeus de desenvolvimento, assim como algumas linhas de aquisição directa com a indústria.

Em resumo, relevamos algumas linhas, umas transferidas do ano anterior devido aos atrasos dos programas em causa:

- Participação nas várias linhas de financiamento de projectos I&DT em Portugal e Europa, explorando os vários programas existentes;
- Continuação com a intensificação das parcerias com a rede INI-GraphicsNet no sentido de aumentar e reforçar a linha de aquisição conjunta e/ou subcontratação de projectos de I&DT internacionais;
- Intensificação da colaboração existente com os associados e parceiros, especialmente na Indústria, visando os projectos de I&DT genuinamente financiados pelo mercado, livres do subsídio estatal ou europeu;

3.1.2. Centro para a Valorização de Resíduos (CVR)

Da actividade do CVR em 2006 destaca-se a realização de mais de 550 trabalhos de caracterização ambiental para empresas e de mais de uma dezena de trabalhos de investigação entre os quais se destacam:

ao nível interno

- recolha e valorização de óleos alimentares usados;
- estudo da valorização de lamas galvânicas de Ni+Cr por processo hidrometalúrgico ao nível externo
- estudos de avaliação do potencial de valorização energética de resíduos;
- estudos de valorização material de resíduos por incorporação em materiais cerâmicos;
- um estudo de aplicação de resíduos em infra-estruturas de transportes e obras geotécnicas- valorização de escórias de aciaria;
- no âmbito da Rede de Competência CEBIO o levantamento e caracterização de resíduos e de produtos bio-energéticos e o estudo sobre o potencial de utilização de resíduos de biomassa na produção de paletes;
- no âmbito do PRERESI - Prevenção de Resíduos Industriais o estudo de um caso no sub-sector da Fundição – implementação de programa de prevenção na óptica do “zero resíduos”.

A facturação deve ascender no final do ano a cerca de 420 000 Euros. A execução do projecto PRIME, até Novembro de 2006 foi de 48%, estando previsto para 30 de Dezembro de 2006 a conclusão da obra do edifício laboratorial do CVR.

3.1.3. Pólo de Inovação em Engenharia de Polímeros (PIEP)

O Pólo de Inovação em Engenharia de Polímeros (PIEP) é uma associação privada sem fins lucrativos, de matriz marcadamente tecnológica e científica, suportada na sua actividade por um modelo de gestão empresarial. Criado em 18 de Abril de 2001 por iniciativa do sector industrial e em colaboração com o DEP-UM (Departamento de Engenharia de Polímeros da Universidade do Minho), o PIEP pretende dar resposta, em tempo oportuno, às necessidades de I&DT das empresas do sector, desenvolvendo novos materiais e apoiando a criação de produtos inovadores, tecnologias de processamento e ferramentas produtivas, potenciando a criação e a transferência de know-how resultante da actividade estruturada de I&DT. O PIEP procura também dar um contributo significativo na vertente pedagógica, apoiando a formação de recursos humanos com capacidade e experiência em inovação industrial na área da engenharia de polímeros.

A estrutura associativa do PIEP em 2006 é composta por 38 associados efectivos, definindo uma estrutura tripartida Indústria – Associações Empresarias – Entidades Públicas. Deste leque de associados, mais de 80% são empresas dedicadas à transformação de plásticos (e sectores afins), seguindo-se uma participação de 10% e 7% relativos a entidades públicas e associações empresariais, respectivamente. Do universo industrial, cerca de 68% são empresas cujo vector de actividade principal se centra na transformação e engenharia de produto, seguindo-se os produtores/representantes de equipamento para a indústria de plásticos (26%) e os fornecedores de matéria-prima/*compounders* (6%).

A actividade do PIEP durante 2006 desenvolveu-se em dois vectores principais: a execução do projecto de infra-estrutura e o desenvolvimento do negócio de I&DT (projectos em parceria com empresas nacionais e estrangeiras).

A implementação da infra-estrutura do PIEP, alicerçada numa candidatura à *Medida 3.1. - Dinamização dos Sistemas Tecnológico, da Formação e da Qualidade* do Programa Operacional da Economia (POE/PRIME), contempla um investimento global na ordem dos 6,5 milhões de Euros. Em Fevereiro, o PIEP iniciou a construção do seu edifício próprio no Campus de Azurém, sendo expectável a sua conclusão já em Fevereiro de 2007. Durante 2006, para além do acompanhamento da construção, o PIEP procedeu à selecção dos principais equipamentos a instalar, tendo-se já adquirido alguns no decurso do ano. Prevê-se que o projecto de investimento esteja concluído no final do primeiro semestre de 2007.

No que respeita à actividade de I&DT com o tecido industrial, o PIEP (em conjunto com o DEP-UM) desenvolveu projectos em diversas vertentes da aplicação dos materiais poliméricos e tecnologias associadas. De destacar o desenvolvimento de novos materiais para os sectores da embalagem, cablagem e cordoaria, o desenvolvimento de matérias reforçadas com fibras naturais para aplicação automóvel, desenvolvimento de sistemas de segurança passivos para o automóvel, entre outros. Para além do tecido industrial nacional, o PIEP desenvolveu actividade com empresas dos EUA, França, Inglaterra e Suécia. O volume de negócios previsto deverá ser superior a 1 milhão de euros, dos quais 60% corresponde a contratos director e 40% a projectos co-financiados no âmbito dos programas nacionais, transfronteiriços Norte de Portugal-Galiza e Europeus.

3.2. PROTOCOLOS

Tab. I.24 Protocolos Celebrados pela UM em 2006 Envolvendo Grupos da Escola

Instituição Externa	Área/Objectivo	Dept^a
Instituto Nun'Alvares	Cooperação entre os dois estabelecimentos de ensino no sentido da conjugação de esforços tendentes à dinamização do ensino e sensibilização dos alunos para ingresso nas licenciaturas da UM;	DEM
Valimar Comunidade Urbana	Estabelecimento de acções de cooperação técnico-científica cujos conhecimentos obtidos poderão ser utilizados para fins científicos ou pedagógicos. O Termo Adicional estabelece os termos de da prestação de serviços de apoio à execução da acção "Histórias de Vida" do Projecto de Promoção do Livro e da Leitura "Vale de Letras" pelo DI - Núcleo Português do Museu da pessoa e cujo responsável é o Doutor Gustavo Rocha.	DI
Universidade Federal do Rio Grande do Norte	Cooperação Académica e científica bem como intercâmbio de alunos entre as duas instituições (responsável: Luís Rocha)	DEM
Instituto Politécnico de Leiria	Estabelecer os termos da colaboração da UM com o IPL no que respeita a oferta de formação de 3º ciclo a docentes do IPL (coordenador: António Sérgio Pouzada)	EENG
Hospital Padre Américo, Vale do Sousa, E.P.E:	Enquadrar o estágio de uma aluna da Licenciatura em Engenharia Biomédica naquela instituição	DEB
Innovation Point	Cooperação na área do Ordenamento do Território, do Desenvolvimento Regional e do Ambiente Urbano	DEC
IDEIA-ATLÂNTICO	Estreitar as relações de cooperação e intercâmbio entre as instituições signatárias de modo a que ambas possam beneficiar de acções de colaboração nos domínios de actividade a que se dedicam	EENG
Município de Ponte de Lima	Estabelecimento de acções de cooperação científico - técnica em domínios de interesse mútuo. O Termo Adicional tem como objectivo assegurar uma adequada implementação de projecto de colaboração que tem como finalidade criar um modelo virtual e sua visualização da Muralhas de Ponte de Lima sob a responsabilidade do Doutor António Ramires Fernandes, pela UM. Este trabalho insere-se no âmbito do projecto "Ponte de Lima, Terra Rica da Humanidade", co-financiado pelo ON-Medida 2.2 do Eixo prioritário II – AIBT Minho/Lima.	DI
Arquivo Nacional/Torre do Tombo	Estabelecer acções de colaboração técnico-científica no domínio das especialidades de ambas as partes. O Termo Adicional, prevê os termos de execução de um trabalho de consultadoria e desenvolvimento necessário e conducente à especificação e criação de um protótipo que suporte processos de incorporação e gestão de informação de arquivo electrónica produzida no contexto da Administração Pública (responsável: José Carlos Ramalho)	DI
Universidade de Haute-Alsace	Enquadramento de Doutoramento em Co-Tutela da responsabilidade do DET	DET
Painhas, S.A	Estabelecer formas de cooperação e colaboração contribuindo para o desenvolvimento e aprofundamento da colaboração científica, técnica e tecnológica no domínio de soluções energéticas para produção distribuída de energia eléctrica por via térmica bem como a produção de energia através da utilização de biomassa florestal promovendo o desenvolvimento rural sustentável.	DEM
Associação Porto Digital	Dois termos adicionais ao protocolo já celebrado com aquela instituição (responsáveis na UM: Luis Barbosa e José Nascimento Pereira). O primeiro Termo Adicional visa levar a cabo funções de análise, concepção e prototipagem de software para gestão da bolsa imobiliária e o segundo visa levar a cabo funções de análise, concepção e desenvolvimento de software para partilha <i>peer-to-peer</i> de conteúdos multimédia.	DI
Cachapuz	Estabelecer acções de cooperação técnico-científica. A 1ª Adenda, estabelece os termos de um contrato de prestação de serviços no domínio das Tecnologias da Informação (responsável: Orlando Belo)	DI

3.3. APOIO A PROJECTOS

O serviço de Apoio à Gestão Administrativa de projectos da Escola mantém o apoio a 7 projectos envolvendo um montante de 250.580 €. Terminaram a sua execução, durante o ano de 2006, 8 projectos.

Tab. I.25 Projectos com Gestão Apoiados pela Escola

Programa	Nº Projectos	Orçamento
Contrato-Programa MCTES	1	87.500 €
Leonardo da Vinci	1	11.000 €
POCI	1	6.250 €
POCTI	4	145.830 €
Total	7	250.580 €

4. DIMENSÃO ESCOLA

4.1. IN²TEC

A primeira edição dos Projectos IN²TEC (2004/06) termina no final deste ano e prevê-se uma apresentação dos trabalhos para o início do ano de 2007.

Tab. I.26 Projectos IN²TEC 2004/06

Área	Projecto Seleccionado	Coordenador	Departamentos Envolvidos
Habitação/ Habitabilidade	Desenvolvimento de materiais compósitos à base de resíduos de pasta de papel, granulado de cortiça e fibras celulósicas para produtos de construção.	Said Jalali - DEC	DEC, DEP, DET
Transportes/ Mobilidade	AIVA – Aeronave Inteligente com Visão Artificial.	Luis Ferreira da Silva - DEM	DEM, DEI, DET
Vestuário/ Calçado	Desenvolvimento de sapato termicamente confortável.	Manuela Neves - DET	DET, DPS, DEM
Aplicação informática de uso geral	SIISEC – Sistema de Informação Inteligente para a monitorização de Estruturas de Engenharia Civil.	Manuel Filipe Santos - DSI	DSI, DEC, DEM
Dispositivo médico/Saúde	Sistema de microfluidos em SU-8 integrado num laboratório para análise de fluidos biológicos.	Graça Minas - DEI	DEI, DPS, DEB, DEM

A segunda edição programa de projectos mobilizadores da Escola (2006/08) teve 24 candidaturas. Na tabela 1.27 encontram-se listados os projectos aprovados pela comissão de selecção.

Tab. I.27 Projectos IN²TEC 2006/08

Área	Projecto Seleccionado	Coordenador	Departamentos Envolvidos
Energias/ Processos limpos Informática/ Transacções viáveis	Cobertos escolares Inteligentes - CoEIn	José Sena Cruz	DEC/DEP/DEM/DAA
	DieTech – Interface gráfica para código de apoio ao projecto de cabeças de extrusão	Miguel Nóbrega	DEP, DEM, DSI
Têxteis, vestuário e calçado/electrónica Saúde/Alimentação/ Qualidade de vida	Realização de fios têxteis com propriedades piezoelectricas	Hélder Carvalho	DET, DEI, DEP
	Sense4me – Sistema de monitorização de desconforto/dor em deficientes físicos motores e acamados	Miguel Ângelo Carvalho	DET, DEP, DEI,

4.2. Living Labs

O conceito de Living Lab procura explorar uma área relativamente ampla (e.g., o campus universitário, uma cidade, uma região) como um espaço de experimentação de produtos e serviços.

O conceito tem vindo a ser explorado por várias entidades em todo o mundo. No entanto, as ligações que a Escola tem vindo a explorar centram-se em 2 dessas entidades:

- a empresa Interlace-Invent, que desde há cerca de 2 anos que tem vindo a promover uma rede europeia de Living Labs centrada na exploração de dispositivos móveis de comunicação – Living Labs Europe™;
- a iniciativa recentemente lançada a nível da União Europeia de criação de uma rede de Living Labs de natureza e foco diversos.

Em qualquer um dos casos, o conceito de Living Lab assenta na existência dos seguintes elementos:

- envolvimento de entidades públicas (câmaras municipais; órgãos do governo regional ou nacional); empresas (quer as consumidoras de tecnologias quer as produtoras de tecnologia); unidades do sistema de C&T (laboratórios de I&D);
- participação das entidades cliente dos produtos/serviços quer na fase de design quer na exploração experimental.

O projecto é a criação do Living Labs Minho que, embora ligado à rede Living Labs Europe™ possa estar também enquadrada na rede europeia promovida pela UE.

Dos contactos já efectuados foi registado o interesse das seguintes entidades:

- Universidade do Minho/Escola de Engenharia através dos centros de I&D (especialmente Algoritmi e CCTC);
- Câmara Municipal de Guimarães;
- Câmara Municipal de Braga;
- Câmara Municipal de Vila Verde;
- Associação Industrial do Minho
- Associação Comercial de Braga;
- Associação para a promoção do Turismo Cultural e Religioso.

Há contactos ainda não conclusivos para a integração de outras entidades, quer de imediato quer a curto prazo.

Logo que formalizado um protocolo de cooperação entre as entidades interessadas será lançado um estudo diagnóstico e de configuração do Living Labs Minho e dos Living Labs que o integram com o apoio da empresa interlace-Invent.

4.3. PARCERIAS INTERNACIONAIS

MIT – A Escola é um principais parceiros do programa Portugal-MIT, estando envolvidas em duas da áreas-foco de engenharia: Biotecnologia e Engenharia de Concepção e Processos Avançados de Fabrico, coordenando a segunda.

Carnegie Mellon – A Escola está igualmente envolvida na parceria com a universidade de Carnegie Mellon, através de docentes do DSI e do DI.

Estão igualmente a ser desenvolvidos contactos para assegurar a nossa participação nas parcerias com a Universidade de Austin e com a Fundação Fraunhofer.

4.4. CAMPURBIS

O projecto Campurbis foi oficialmente apresentado em Julho de 2006. é uma parceria entre a UMinho e Câmara de Guimarães, visando a recuperação patrimonial e a revitalização económica da Zona de Couros, através da implantação de diversas estruturas ligação à Escola e à dinamização de actividades científicas e tecnológicas.

4.5. SEMANA DA ESCOLA

As comemorações da Semana da Escola 2006 prolongaram-se por 3 dias: o primeiro dedicado às Escolas Secundárias, o segundo à Inovação e Tecnologia (sessão temática Energia) e o terceiro dia à Envolvente (Centro Histórico de Braga).

A organização envolveu todos os Departamentos da Escola e do Conselho de Cursos de Engenharia.

O saldo da iniciativa foi positivo: para o dia das Escolas Secundárias e Profissionais recebemos a visita de aproximadamente 700 alunos de 11 Escolas. O dia da Escola, decorreu em forma de fórum de discussão de temas relacionados com a Ciência e Tecnologia, com especial foco na questão da Energia. No entanto, o nível de participação ficou aquém do expectável considerando a dimensão da Escola em termos de número de docentes e investigadores.

Neste Âmbito foram ainda atribuídos os Prémios Melhor Poster e Melhor Tese pela segunda vez e Prémio Melhor Comunicação pela primeira vez:

Prémio Melhor Poster: Foram apresentados 108 trabalhos correspondendo a 43% do universo de dissertações em elaboração na Escola de Engenharia e a 66% das iniciadas desde 2004.

Vencedor: Vítor Correlo da Silva – 3B's Research Group

Prémio Melhor Comunicação:

Foram apresentadas 47 comunicações de doutorandos que iniciaram o seu doutoramento em 2002 e 2003, correspondendo a 54% do total destes anos.

Vencedor: Nuno Lopes (investigador DI)

Prémio “Melhor Tese EEng 2006”

Estiveram a concurso 16 teses de doutoramento que reflectem 44% da produção finalizada entre 1 de Agosto de 2005 e 31 de Julho de 2006.

Vencedores (*ex-aequo*):

Paulo Mateus Mendes (docente DEI)

Lígia Raquel Marona Rodrigues (investigadora DEB)