

**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO EM
ENGENHARIA MECÂNICA**

**RELATÓRIO de ACTIVIDADES
2006**

ÍNDICE

i) CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DO CENTRO.....	3
ii) CONSTITUIÇÃO E PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA EQUIPA. SÍNTESE.....	3
1 INTRODUÇÃO	5
2 RECURSOS	5
2.1. INSTALAÇÕES	5
2.2. EQUIPAMENTOS	5
2.3. RECURSOS HUMANOS.....	7
3 PROJECTOS	8
3.1 CANDIDATURAS A PROJECTOS.....	8
3.2 PROJECTOS EM CURSO.....	9
3.2.1 PROMOTOR – FCT	9
3.2.2 PROMOTOR – CIDEM.....	11
3.2.3 PROMOTOR - EMPRESAS	12
3.3 PROJECTOS CONCLUÍDOS EM 2006.....	14
4 PUBLICAÇÕES.....	15
4.1 PATENTES	15
4.2 LIVROS / CAPÍTULOS DE LIVROS.....	15
4.3 ARTIGOS EM REVISTA	15
4.4 ARTIGOS EM CONGRESSOS INTERNACIONAIS.....	16
4.5 ARTIGOS EM CONGRESSOS NACIONAIS	20
4.6 RELATÓRIOS INTERNOS	21
5 EVENTOS TÉCNICOS e CIENTÍFICOS	23
6 FORMAÇÃO.....	23
6.1 TESES DE DOUTORAMENTO CONCLUÍDAS	23
6.2 TESES DE DOUTORAMENTO EM CURSO	23
6.3 TESES DE MESTRADO EM CURSO.....	24
6.4 ACÇÕES DE FORMAÇÃO	24
7 REPRESENTAÇÃO	25
7.1 PARTICIPAÇÃO EM JURI DE PROVAS ACADÉMICAS.....	25
7.2 PARTICIPAÇÃO EM COMISSÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS.....	25
7.3 OUTRAS	26
8 RELATÓRIO DE CONTAS.....	26
9 CONCLUSÕES	26

i) CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DO CENTRO

Designação do Centro:

CIDEM - CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO EM ENGENHARIA MECÂNICA

www.dem.isep.ipp/cidem/

Período de Actividade : 1/1/2006 a 31/12/2006

Domínios Científicos de Actividade:

O Centro de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia Mecânica reúne o conjunto de actividades científicas e de desenvolvimento no âmbito da Engenharia Mecânica nas áreas de:

- Construções Mecânicas
- Fluidos e Calor
- Gestão Industrial
- Materiais e Processos Tecnológicos

Presidente do Centro:

José Abel Andrade

Direcção do Centro:

Abel Andrade, Manuel Pereira Lopes.

Instituição de Acolhimento:

Departamento de Engenharia Mecânica - Instituto Superior de Engenharia do Porto

Instituto Politécnico do Porto

Rua Dr. António Bernardino de Almeida, 431

4200-072 Porto

Portugal

Tel: 228340500 Fax: 228321159

ii) CONSTITUIÇÃO E PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA EQUIPA - SÍNTESE

Elementos da equipa (31/12/2006)	
Nº de doutorados total	13
Nº de doutorados elegíveis	7
Nº de doutorados propostos para novos membros	6
Nº de doutorandos	3
Nº de especialistas	3
Nº total de membros do CIDEM	22

Publicações em 2006	Nº	Média/ Doutorado elegível
Autor de livro (AL)	0	0
Editor de livro (EL)	0	0
Autor de capítulo de livro (ACL)	0	0
Publicação em revista editada no estrangeiro (RE)	9	1,3
Publicação em revista editada no país (RP)	0	0
Comunicações em congressos com "referee" (CR)	27	3,9
Comunicações em congressos ou seminários (CC)	6	0,9
Relatórios internos	21	3,0

Teses em 2006	Nº	Média/ Doutorado elegível
Teses de mestrado em curso	3	0,4
Teses de mestrado concluídas	0	0
Teses de doutoramento em curso	4	0,6
Teses de doutoramento concluídas	2	0,3

Participação em Júris de Mestrado/Doutoramento	Nº	Média/ Doutorado elegível
Mestrados	2	0,3
Doutoramentos	0	0,0

PROJECTOS DE I&D (2006)	Nº	Média/ Doutorado elegível
Projectos FCT (candidaturas)	11	1,6
Projectos FCT (financiamento plurianual)	5	0,7
Projectos (indústria)	12	1,7

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório diz respeito às actividades desenvolvidas pelo CIDEM no período de 1 de Janeiro de 2006 a 31 de Dezembro de 2006.

As acções desenvolvidas enquadraram-se no domínio de actividade definidos pelos Estatutos e que se podem associar aos seguintes temas:

- Desenvolver investigação autónoma através de programas por si promovidos, independentemente ou em colaboração com outras entidades;
- Reforçar a participação em programas de investigação e desenvolvimento nacionais e internacionais;
- Dar sequência aos projectos em curso;
- Efectuar e apoiar iniciativas conducentes à realização de acções de formação;
- Difundir o conhecimento científico na sua área de actividade, nomeadamente através da edição de publicações e da realização de encontros, congressos e colóquios nacionais e internacionais;
- Participar em reuniões técnicas como elemento dinamizador da transferência de conhecimentos entre a Escola e o meio empresarial.

As actividades desenvolvidas pelo Centro agrupam-se nas seguintes áreas:

- Construções Mecânicas
- Fluidos e Calor
- Gestão Industrial
- Materiais e Processos Tecnológicos

2 RECURSOS

2.1 INSTALAÇÕES

As instalações utilizadas repartem-se pelos laboratórios e instalações do Departamento de Engenharia Mecânica do ISEP.

2.2 EQUIPAMENTOS

No seu conjunto, as instalações experimentais são as seguintes:

- **Túnel de água** - Adquirido no âmbito do CIEA – Centro de Investigação em Engenharia Aplicada e que se transferiu do INEGI – Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial para o LAVAC - Laboratório de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado.
- **Unidade de climatização** - Oferecida pela empresa EVAC – Engenharia de Ventilação e Ar Condicionado e que se encontra localizada no LAVAC - Laboratório de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado.

- **Túnel de ar** - Instalação localizada no LAVAC - Laboratório de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado construída com o objectivo de estudo do comportamento de caixas de ventilação. Esta instalação tem um apoio significativo da empresa MULTIVENTILAÇÃO.
- **Instalação de perdas de carga** - Instalação localizada no LAVAC - Laboratório de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado com o objectivo de análise de perdas de carga em acessórios. Esta instalação tem um apoio significativo da empresa PINTO & CRUZ.
- **Instalação de avaliação de caudalímetros** - Instalação localizada no LAVAC - Laboratório de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado com o objectivo de estudo da topologia de escoamento na medição de caudais. Esta instalação tem um apoio significativo da empresa PINTO & CRUZ.
- **Instalação de avaliação de radiadores** - Instalação localizada no LAVAC - Laboratório de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado com o objectivo de estudo da transferência de calor em radiadores de água. Instalação com apoio significativo das empresas GIACOMINI e ROCA.
- **Instalação de controlo ambiental** - Instalação localizada no LAVAC - Laboratório de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado com o objectivo de estudo do comportamento ambiental de uma sala com recurso a arrefecimento por tectos arrefecidos. Esta instalação tem um apoio significativo das empresas GIACOMINI, ROCA, RCAT e EVAC. Esta instalação insere-se num projecto financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia – FCT, a que corresponde a referência POCTI/37490/EM/2001.
- **Torre de arrefecimento** - Localizada no Laboratório de Energia. Estudo do modo de transferência de calor entre a água e o ar (ver Projecto Torar).
- **Forno de retorta com sistema de vazio** - Localizada no Laboratório de Ensaios Mecânicos. Equipamento para produzir metal / cerâmico usando técnica de brasagem activa.
- **Tribologia** - Localizada no Laboratório de Tribologia. Equipamento para ensaio de desgaste.
- **Extensometria** - Localizada no Laboratório Mecânica Aplicada.

2.3 RECURSOS HUMANOS

(31/12/2006) - Número de elementos elegíveis = 7

NOME	AREA	CATEGORIA	GRAU	INSTITUIÇÃO/CENTRO I&D	Obs.
António G. Magalhães	MA	Prof. Coordenador	Doutor	ISEP/CIDEM	Elegível
Joaquim Sabino Domingues	CO	Prof. Coordenador	Doutor	ISEP/CIDEM	
Jorge José Mendes	GI	Prof. Adjunto	Doutor	ISEP/CIDEM	Elegível
José Abel Andrade	FL	Prof. Coordenador	Doutor	ISEP/CIDEM	
Leonardo Silva Ribeiro	FL	Prof. Adjunto	Doutor	ISEP/CIDEM	Elegível
Luís Durão	MA	Eq. Assistente	Doutor	ISEP/CIDEM	Elegível
Manuel Pereira Lopes	GI	Eq. Prof. Adjunto	Doutor	ISEP/CIDEM	Elegível
Maria del Carmen Jacinto	MA	Prof. Coordenadora	Doutora	ISEP/CIDEM	
Olga Coutinho Paiva	MA	Prof. Coordenadora	Doutora	ISEP/CIDEM	Elegível
Paulo Ávila	GI	Prof. Coordenador	Doutor	ISEP/CIDEM	Elegível
Adriano Santos	CO	Assistente	Doutorando	ISEP/CIDEM	
António Mendonça Guerreiro	GI	Prof. Adjunto	Doutor	ISEP/CIDEM	
Alfredo Costa Pereira	FL	Prof. Coordenador	Mestre (Especialista)	ISEP/CIDEM	
António Pires	GI	Assistente	Doutorando	ISEP/CIDEM	
José Dias Leite	FL	Prof. Adjunto	Mestre (Especialista)	ISEP/CIDEM	
Marina Isabel Duarte	FL	Prof. Adjunto	Mestre	ISEP/CIDEM	
Alexandre Sottomayor	CO	Eq. Prof. Adjunto	Doutor	ISEP/INEGI	
João Francisco da Silva	CO	Eq. Prof. Adjunto	Doutor	ISEP/INEGI	
Arnaldo Pinto	MA	Eq. Prof. Adjunto	Doutorando	ISEP/INEGI	
João Pinho Ribeiro	GI	Assistente	Mestrando	ISEP/CIDEM	
Pedro Gonçalves de Castro	GI	Eq. Assistente	Mestrando (Especialista)	ISEP/CIDEM	

Proposta de novos membros

NOME	AREA	CATEGORIA	GRAU	INSTITUIÇÃO/CENTRO I&D	Obs.
Luís Magalhães	MA	Eq. Prof. Adjunto	Doutor	ISEP/INEGI	Proposto
Vilaça Campos	CO	Eq. Prof. Adjunto	Doutor	ISEP/INEGI	Proposto
Dores de Castro	MA	Prof. Adjunto	Doutor	ISEP/INEGI	Proposto
Fernando Ferreira	CO	Prof. Adjunto	Doutor	ISEP/INEGI	Proposto
Rui Neves	MA	Eq. Prof. Adjunto	Mestre	ISEP/CIDEM	Proposto
Jorge Justo	CO	Eq. Prof. Adjunto	Doutor	ISEP/CIDEM	Proposto
Ferreira da Silva	CO	Prof. Adjunto	Doutorando	ISEP/CIDEM	Proposto
Francisco Silva	MA	Prof. Adjunto	Doutor	ISEP/INEGI	Proposto
Artur Guimarães	GI	Eq. Assistente	Licenciado (Especialista)	ISEP/CIDEM	Proposto
Gabriel Almeida	CO	Prof. Adjunto	Licenciado (Especialista)	ISEP/CIDEM	Proposto
Luis Torres	CO	Eq. Assistente	Mestrando	ISEP/CIDEM	Proposto

3 PROJECTOS

3.1 CANDIDATURAS A PROJECTOS

No ano de 2006 concretizaram-se as seguintes candidaturas no âmbito do Programas da FCT.

Título: Durabilidade de Juntas Adesivas
Promotor: FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia
Coordenação: FEUP
Participação CIDEM: António Magalhães
Outras Instituições: ISEP / FEUP
Financiamento total: 41556 €
Financiamento ISEP: €

Título: Queima de hidrocarbonetos em leitos fluidizados
Promotor: FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia
Coordenação: ISEP
Participação CIDEM: Leonardo Ribeiro
Outras Instituições: CEFT / FEUP
Financiamento total: 70200 €
Financiamento ISEP: 70200 €

Título: Avaliação da remoção de compostos orgânicos voláteis (VOC) por filtros utilizados em sistemas de ventilação e por materiais adsorventes
Promotor: FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia
Coordenação: ICETA –PORTO / UP
Participação CIDEM: Abel Andrade
Outras Instituições: ISEP, FEUP
Financiamento total: 179570 €
Financiamento ISEP: €

Título: Sistema de Apoio à Decisão para Planeamento de Sistemas de Produção do Tipo Projecto com Recursos Limitados e Datas de Entrega
Promotor: FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia
Coordenação: CIDEM / ISEP
Participação CIDEM: Jorge Mendes
Outras Instituições:
Financiamento total: 71148 €
Financiamento ISEP: 71148 €

Título: Rede Ibero Americana de Modelagem de Competências para Desenvolvimento da Ciência e do Conhecimento em Engenharia de Produção
Promotor: CYTED – Programa Ibero Americano de Ciência e tecnologia para o Desenvolvimento
Coordenação: Universidade Federal de Santa Catarina / Brasil
Participação CIDEM: Jorge Mendes
Outras Instituições: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil (UFRGS); CIDEM/ISEP; Universida Nacional del Litoral, Argentina; UTT-FCYT, Bolívia; FEUR, Uruguai.
Financiamento total: 49999 USD
Financiamento ISEP:

Título: Ferramentas de Selecção de recursos para o Projecto de Empresas Distribuídas/Ágeis/Virtuais
Promotor: FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia
Coordenação: CIDEM / ISEP
Participação CIDEM: Paulo Ávila
Outras Instituições: Universidade do Minho; Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
Financiamento total: 161 234€
Financiamento ISEP: 54 716€

Título:	Sistemas de Produção e Empresas Ubíquos – redes dinâmicas e virtuais avançadas de empresas para produção global competitiva
Promotor:	FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia
Coordenação:	Universidade do Minho
Participação CIDEM:	Paulo Ávila
Outras Instituições:	Instituto Superior de Engenharia do Porto; Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto; Instituto de Engenharia Mecânica; Instituto Politécnico de Bragança; Instituto Politécnico do Cavado e do Ave; Universidade de Aveiro
Financiamento total:	197 952€
Financiamento ISEP:	21 589€
Título:	Indicadores chave de desempenho e modelo de abordagem por processos aplicável na gestão de empreendimentos de construção de grande dimensão
Promotor:	FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia
Coordenação:	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Participação CIDEM:	Paulo Ávila
Outras Instituições:	Instituto Superior de Engenharia do Porto
Financiamento total:	186 974€
Financiamento ISEP:	93 362€
Título:	Gestão de um mercado de recursos de teleserviços de cuidados de saúde
Promotor:	FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia
Coordenação:	Instituto Politécnico do Cavado e do Ave
Participação CIDEM:	Paulo Ávila
Outras Instituições:	Instituto Superior de Engenharia do Porto; Câmara Municipal de Guimarães; Universidade do Minho
Financiamento total:	180 814€
Financiamento ISEP:	4 464€

3.2 PROJECTOS EM CURSO

3.2.1 PROMOTOR – FCT

Título:	Projecto de juntas coladas em madeira. (POCTI/EME/58928/2004)
Promotor:	FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia
Coordenação:	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
Participação CIDEM:	António Magalhães
Outras Instituições:	INEGI, Universidade de Aveiro
Financiamento total:	50000 €
Financiamento ISEP:	2600 €
Início:	01-09-2003
Fim:	31-08-2006
Homem/mês total:	83
Homem/mês CIDEM:	29

Descrição: actualmente tem aumentado em todo o mundo o interesse pelos recursos renováveis, devido à preocupação com o esgotamento dos recursos não renováveis e com a escassez energética. A madeira é o mais abundante material de construção que é verdadeiramente renovável, sendo energeticamente eficiente durante a sua produção, processamento e uso. Em Portugal, a indústria da madeira é economicamente relevante, especialmente a indústria de mobiliário. A crescente procura da madeira aumentou a importância dos materiais derivados da madeira na nossa sociedade. Este facto provocou o incremento drástico do uso de adesivos na indústria da madeira, o que por sua vez contribui para uma melhor utilização dos recursos florestais. De facto, ao permitir a utilização de árvores independentemente da sua forma, tamanho e espécie, a colagem faz com que as florestas possam ser geridas com outros objectivos além da produção de madeira (por exemplo, o controlo da erosão e do clima). Por outro lado, os derivados da madeira oferecem várias vantagens relativamente à madeira, incluindo uniformidade, versatilidade e propriedades mecânicas superiores. Neste estudo vai-se dedicar especial atenção ao projecto de juntas coladas em madeira. Neste tipo de estruturas é importante a consideração de duas possibilidades relativamente à propagação do dano: rotura coesiva, caracterizada pela propagação do dano no interior do adesivo e rotura adesiva, onde a propagação do dano ocorre na interface entre o adesivo e a madeira. Uma análise numérica já desenvolvida, baseada em elementos de interface e num modelo de dano progressivo, será adaptada e usada para simular a descoesão na interface e na madeira, se tal acontecer a nível experimental. Esta análise foi aplicada, com sucesso, nos compósitos artificiais

reforçados com fibras. Será também um aspecto fundamental do projecto, o desenvolvimento de métodos de ensaio eficazes com o objectivo de determinar as taxas críticas de libertação de energia (GIc, GIIC e GIICc) em diferentes direcções na madeira (Radial - R, Transversal -T e Longitudinal - L). Estas mesmas grandezas serão também alvo de determinação em juntas coladas de madeira. Espera-se, como resultado deste trabalho, estabelecer bases cientificamente sólidas para o projecto de juntas coladas de madeira.

Título: RESCOMPRE – Reservatórios em Compósitos para Alta Pressão
Promotor: FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia
Coordenação: INEGI
Participação CIDEM: João Francisco Silva
Outras Instituições:

Título: Delamination Criteria for Composite Materials
Referência: POCTI/EME/57956/2004
Promotor: FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia
Coordenação: Universidade de Aveiro
Participação CIDEM: António Magalhães
Outras Instituições: Universidade do Porto, Instituto Superior de Engenharia do Porto
Início: 1 Setembro 2005
Fim: 31 Agosto de 2008

Descrição: as excelentes propriedades mecânicas dos laminados compósitos têm sido o motor do crescimento continuado de aplicações estruturais. Todavia, estes materiais são bastante susceptíveis de sofrer delaminações sob solicitações transversais. As delaminações podem comprometer seriamente a estabilidade estrutural e são geralmente invisíveis a olho nu. Considera-se por isso fundamental caracterizar a resistência à formação e propagação de delaminações dos laminados compósitos e desenvolver critérios de dimensionamento rigorosos. O objectivo último do projecto é desenvolver critérios de delaminação gerais, tarefa evidentemente difícil e ambiciosa. De facto, as dificuldades são de monta, nomeadamente a complexidade dos campos de tensão na vizinhança das delaminações e a possibilidade de se verificar dano intralaminar. Exige-se portanto uma forte mobilização de esforços ao nível da simulação numérica, da experimentação e da análise dos resultados

Título : Study of Wood and Wooded Bonded Joints Behaviour Under Mixed-Mode Loading
Referência: POCTI/EME/56567/2004
Promotor: FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia
Coordenação: Universidade do Porto
Participação CIDEM: António Magalhães
Outras Instituições: Universidade de Aveiro, Instituto Superior de Engenharia do Porto, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
Início: 1 Setembro 2005
Fim: 31 Agosto de 2008

Descrição: As aplicações estruturais da madeira têm aumentado nos últimos anos, o que se justifica por razões ecológicas e por uma crescente preocupação com o esgotamento dos recursos energéticos. O comportamento mecânico da madeira é fortemente afectado pela anatomia interna do material. Macroscopicamente a madeira pode ser considerada como um material com ortotropia cilíndrica, sendo os eixos principais de ortotropia (L, R, T) definidos pela direcção longitudinal (L) do fio, radial (R) dos anéis de crescimento, e tangencial (T) aos anéis de crescimento. Existem diferenças assinaláveis em rigidez, resistência e comportamento à fractura entre estas direcções. A tenacidade à fractura é fortemente dependente da direcção de propagação da fenda e da orientação do plano da fenda, sendo usual distinguir seis sistemas diferentes de propagação: LR, LT, RT, RL, TL e TR, indicando a primeira letra a direcção de propagação e a segunda a direcção normal ao plano da fenda. É normal que os defeitos e fendas internas nas estruturas de madeira estejam submetidos a solicitações de modo misto. Estas condições resultam das solicitações impostas à estrutura e da anisotropia do material. O descurar dos efeitos de interacção que se verificam em modo misto pode originar erros na previsão da resistência das estruturas. Assim, é fundamental o desenvolvimento e aplicação de critérios de modo misto na previsão do comportamento à fractura da madeira.

O principal objectivo deste projecto é a definição de critérios de fractura em modo misto adequados para a madeira e juntas coladas de madeira. Diferentes combinações de modo misto serão consideradas: I-II, I-III, e I-II-III. A adequabilidade dos métodos de ensaio será previamente avaliada por simulação numérica. Os métodos de ensaio seleccionados serão executados e os resultados obtidos serão comparados com os

previstos pelos critérios de modo misto existentes. Eventualmente, serão propostos novos critérios de modo misto.

Título: Climatização – Ocupação Científica de Jovens nas Férias

Referência: CV36-2006
Promotor: POCI2010, Medida III.1 – Iniciativas de divulgação científica
Coordenação: ISEP
Participação CIDEM: Marina Duarte
Outras Instituições:
Financiamento total: 8200€
Financiamento ISEP: 8200€
Início: Julho de 2006
Fim: Setembro de 2006

Descrição: aprende a criar e manter, mediante a utilização de um aparelho de ar condicionado, condições adequadas de temperatura e humidade. Vais aprender a aquecer, arrefecer, humidificar e desumidificar para, finalmente, definires o teu próprio processo de climatização. Vais também analisar os resultados e sugestões de edições anteriores do estágio para identificares e implementares alterações no equipamento que melhorem o seu desempenho

Título: Conto a conto experimentamos a ciência

Referência: CV/PVI/0144
Promotor: Programa Operacional Ciência Inovação; Eixo prioritário: V - Ciência e Inovação para o Desenvolvimento Tecnológico; Medida: V.6 Promoção e divulgação científica e tecnológica; Acção: 5.6.1
Coordenação: ISEP
Participação CIDEM: Marina Duarte
Outras Instituições:
Financiamento total: 4000€
Financiamento ISEP:
Início: 01/01/2007
Fim: 28/07/2007

Descrição: pretende-se com este projecto promover o ensino experimental das ciências e da física, fazendo a interligação com outras áreas, nomeadamente com a língua portuguesa. Pretende-se promover uma abordagem nova das questões experimentais, mostrando que, ao nível do 1º ciclo, a integração das diferentes áreas do conhecimento (ciência, matemática e língua portuguesa) é capaz de conduzir a uma aprendizagem significativa a à motivação pretendida para o ensino experimental e para a ciência, mas também para a língua portuguesa e a matemática.

Título: Drilling of polymeric matrix composites structures

Promotor: FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia
Coordenação: ISEP – Instituto Superior de Engenharia do Porto.
Participação CIDEM: Luís Miguel Durão (Invest. Responsável); A. G. Magalhães
Outras instituições:
Ref. Projecto : PTDC/EME-TME/66207/2006
Financiamento total: 79.584,00 €
Financiamento ISEP: 68.184,00 €

Título: Machining of multilayer materials

Promotor: FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia
Coordenação: Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial (INEGI/UP)
Participação CIDEM: Luís Miguel Durão (Invest. Responsável); A. G. Magalhães
Outras instituições: Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP/IPP)
Ref. Projecto: PTDC/EME-TME/69479/2006
Financiamento total: 113.124,00 €
Financiamento ISEP: 42.840 €

3.2.2 PROMOTOR – CIDEM

Título: Plataforma Inteligente de Trabalho – Escalonamento Dinâmico de Tarefas

Promotor: CIDEM / Departamento de Engenharia Mecânica
Coordenação: Laboratório de Automação

Participação CIDEM: Ferreira da Silva, Adriano Santos

Título: **Sistema Inteligente para Gestão de Tráfego em Cruzamento**
Promotor: CIDEM / Departamento de Engenharia Mecânica
Coordenação: Laboratório de Automação
Participação CIDEM: Ferreira da Silva, Adriano Santos
Outras Instituições: -

3.2.3 PROMOTOR - EMPRESAS

Título: **Reorganização dos processos da Rodoviária da Beira Litoral (RBL)**
Promotor: RBL
Coordenação: CIDEM
Participação CIDEM: Manuel Pereira Lopes, Artur Guimarães
Outras Instituições: -
Financiamento total: - 12500€
Financiamento ISEP: - 12500€
Início: Maio 2006
Fim: Maio 2007

Descrição: reorganização dos processos da Rodoviária da Beira Litoral, visando a implementação de um sistema de gestão orientado por processos e controlado por indicadores de desempenho, de acordo com a filosofia e os requisitos da norma NP EN ISO 9001: 2000

Título: **BIOSIS – Sistema Biométrico de Identificação**
Promotor: PREH – Electromecânica Portuguesa Preh, Lda
Coordenação: CIDEM / Laboratório de Automação
Participação CIDEM: Adriano Santos
Outras Instituições: -
Início: 1 Outubro 2006
Fim: 1 Dezembro 2006

Descrição: a utilização indevida de acessos não autorizados a áreas restritas de funcionamento de equipamentos tem-se tornado um problema grave de controlo das entidades produtoras. Esta prática, utilização de palavra-chave ou cartão de identificação alheio, propicia a não rastreabilidade dos produtos e, por isso, a não responsabilização dos operadores pelas anomalias ocorridas. Por outro lado, a introdução da identificação por digitalização de códigos em teclado de computador promove o erro dado que, em determinadas situações, poderá permitir o acesso a áreas proibidas pelo que toda a actividade subsequente poderá estar comprometida.

Neste projecto pretende-se desenvolver um sistema de identificação biométrico com recurso à utilização de um scanner biométrico de impressões digitais eliminando a introdução da palavra-chave ou outra qualquer identificação e, mais que tudo, o acesso garantido ao posto de trabalho (evita o esquecimento da identificação).

Título: **Desenvolvimento de novos produtos para a recolha e tratamento de RSUs (Resíduos Sólidos Urbanos)**
Promotor: SOPSAPRIME
Coordenação: CIDEM
Participação CIDEM: Manuel Pereira Lopes
Outras Instituições: FEUP
Financiamento total: - 116.000 €
Início: 1 Outubro 2006
Fim: 31 Março 2008

Descrição: desenvolvimento de soluções de contentorização e recolha de resíduos urbanos e de óleos usados, especialmente contentores totalmente enterrados, com vista ao desenvolvimento de novos produtos a comercializar pela SOPSAPRIME

Título: **New Thermoplastic Based Composites for Highly Demanding Space Applications ESA contract 16813)**
Promotor: ESA (European Space Agency)
Coordenação: INEGI
Participação CIDEM: João Francisco Silva
Outras Instituições:
Financiamento total: 50.000€

Financiamento ISEP:
Início: Outubro 2006
Fim: Outubro 2008

Título: Dimensionamento de estrutura metálica

Promotor: Ex – Siderurgia Nacional - Maia

Coordenação: Auditene, Lda

Participação CIDEM: Sabino Domingues

Outras Instituições:

Financiamento total: 800€

Financiamento ISEP:

Início: Setembro 2006

Fim: Setembro 2006

Descrição: dimensionamento de uma torre de escadas de acesso à cobertura da nave do forno.

Título: Dimensionamento de estrutura metálica

Promotor: Babcock – Petrogal - Açores

Coordenação: Auditene, Lda

Participação CIDEM: Sabino Domingues

Outras Instituições:

Financiamento total: 175€

Financiamento ISEP:

Início: Setembro 2006

Fim: Setembro 2006

Descrição: dimensionamento de estrutura suporte de um vaso de expansão de 4 m3.

Título: Dimensionamento de estrutura metálica

Promotor: Babcock – Petrogal - Sines

Coordenação: Auditene, Lda

Participação CIDEM: Sabino Domingues

Outras Instituições:

Financiamento total: 250€

Financiamento ISEP:

Início: Junho 2006

Fim: Junho 2006

Descrição: dimensionamento de estrutura suporte de um vaso de expansão e respectivos berços.

Título: Dimensionamento de estrutura metálica

Promotor:

Coordenação: Auditene, Lda

Participação CIDEM: Sabino Domingues

Outras Instituições:

Financiamento total: 500€

Financiamento ISEP: 500€

Início: Junho 2006

Fim:

Homem/mês total:

Homem/mês CIDEM:

Descrição: dimensionamento de plataforma metálica para central de AVAC em hipermercado de Angola.

Título: Análise de sistema de queima de efluentes

Promotor: CUF, Químicos Industriais, S.A.

Coordenação: CIDEM

Participação CIDEM: Leonardo Ribeiro

Outras Instituições:

Financiamento total: 250€

Financiamento ISEP: 250€

Início: Novembro 2006

Título: Qualificação de auditores de qualidade

Promotor: APCER – Associação Portuguesa de Certificação

Coordenação: CIDEM
 Participação CIDEM: Artur Guimarães
 Outras Instituições:
 Início: Março 2006
 Fim: Dezembro 2006
 Descrição: concepção e desenvolvimento de provas de exame para auditores de qualidade, ambiente e segurança; acções de formação de preparação de exames.

Título: Auditorias a Sistemas de Gestão da Qualidade

Promotor: ISQ e APCER
 Coordenação: CIDEM
 Participação CIDEM: Artur Guimarães
 Outras Instituições:
 Início: Março 2006
 Fim: Dezembro 2007

Descrição: Auditorias a sistemas de gestão /qualidade e/ou ambiente e/ou segurança e saúde do trabalho); são auditorias de 1ª parte para o cliente ISQ e de 3ª parte (regulamentares no âmbito do Sistema Português da Qualidade) para o organismo certificador APCER.

Título: Garrafa de gás híbrida metal / compósito

Promotor: INEGI
 Coordenação: CIDEM
 Participação CIDEM: João Francisco Silva
 Outras Instituições:
 Financiamento total: 2000€
 Financiamento ISEP: 2000€
 Início: Fevereiro 2006

Descrição: serviço de consultadoria relativo ao projecto de garrafa de gás híbrida metal / compósito.

3.3 PROJECTOS CONCLUÍDOS EM 2006

Título: TISSUENG - Engenharia de Tecidos Ósseos e de Cartilagem com Recurso a Suportes à base de Amido e a Stem Cells Mesenquimais

Promotor: FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia
 Coordenação: Universidade do Minho
 Participação CIDEM: Olga Paiva
 Outras Instituições: Instituto Superior de Engenharia

Título: DEFJUN – Juntas Adesivas com Defeito

Promotor: CIDEM (Financiamento Plurianual)
 Coordenação: António Magalhães
 Participação CIDEM: António Magalhães
 Outras Instituições: -

Título: SAVAC – Sistemas Aquecimento Ventilação Ar Condicionado

Promotor: CIDEM (Financiamento Plurianual)
 Coordenação: Abel Andrade
 Participação CIDEM: Abel Andrade
 Outras Instituições: -

Título: SAPFN – Estudo da influência de alimentação nas características mecânicas e metalúrgicas das peças vazadas em ferro nodular.

Promotor: CIDEM (Financiamento Plurianual)
 Coordenação: Maria del Carmen Jacinto
 Participação CIDEM: Maria del Carmen Jacinto
 Outras Instituições: -

Título: MODSUP – Modificação superficial de alumina por sputtering para melhoria do comportamento mecânico de ligações alumina/titânio

Promotor: CIDEM (Financiamento Plurianual)
 Coordenação: Olga Coutinho Paiva

Participação CIDEM: Olga Coutinho Paiva
Outras Instituições: -

Título: TORAR – Estudo térmico de uma torre de arrefecimento
Promotor: CIDEM (Financiamento Plurianual)
Coordenação: Leonardo Silva Ribeiro
Participação CIDEM: Leonardo Silva Ribeiro
Outras Instituições: -

Título: Desenvolvimento de uma Plataforma Móvel de Baixo Custo para Ensino de Automação e Controlo
Promotor: CIDEM / Departamento de Engenharia Mecânica
Coordenação: Laboratório de Automação
Participação CIDEM: Ferreira da Silva, Adriano Santos
Outras Instituições: -

Título: Campânula de extracção
Promotor: F. S. MÓVEL, Equipamentos Industriais, Lda.
Coordenação: Laboratório de Automação
Participação CIDEM: Ferreira da Silva, Adriano Santos
Outras Instituições: -

Título: PLUMA
Promotor: AMTROL – ALFA – GALP Energia
Coordenação: INEGI
Participação CIDEM: João Francisco Silva
Outras Instituições: -

Título: Solução híbrida aço / PRFV
Promotor: PIEP – Pólo de Inovação em Engenharia de Polímeros
Coordenação: CIDEM
Participação CIDEM: João Francisco Silva
Outras Instituições: -

4 PUBLICAÇÕES

4.1 PATENTES

4.2 LIVROS / CAPÍTULOS DE LIVROS

4.3 ARTIGOS EM REVISTA

- **Simulation of mechanical behaviour of composite bonded joints containing strip defects**
M.F.S.F de Moura [1], R. Daniaud [1], **A.G.Magalhães** [2]
[1] Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, [2] Instituto Superior de Engenharia do Porto
International journal of Adhesion & Adhesives, 26, pp.464-473, 2006.
- **Non-newtonian thermal analysis of an EHD contact lubricated with MIL-L 23699 oil**
Campos (1), **A. Sottomayor** (1), J. Seabra (2)
Instituto Superior de Engenharia, Instituto Politécnico do Porto, (2) Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Tribology International, Volume 39, Issue 12, December 2006, Pages 1732-1744
(doi:10.1016/j.triboint.2006.01.006)
- **Consolidation of glass fibre-polypropylene towpregs by compression moulding**
SILVA, J. F [1],, **NUNES, J. P** [2],, **MARQUES, A. T** [3],

- [1] Dep. Eng. Mecânica, ISEP, Porto, Portugal, [2] Dep. Eng. Polímeros, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal, [3] Departamento de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
- Advanced Materials Forum III, **Vol. 514-516**, Trans. Tech. Publications, 2006
- **Development of gf/pp towpreg woven fabrics for composite reinforcements**
 RAUL FANGUEIRO [1], JOÃO PEDRO NUNES [2], **JOÃO SILVA** [3],, MÁRIO ARAÚJO[1],, FERNANDO NOVAIS [1],
 [1] Departamento de Engenharia Têxtil, Universidade do Minho, Portugal, [2] Dep. Eng. Polímeros, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal, [3] Dep. Eng. Mecânica, ISEP, Porto, Portugal
 Advanced Materials Forum III, **Vol. 514-516**, Trans. Tech. Publications, 2006
 - **Combustion of slugs of propane and air moving up through an incipiently fluidized bed**
Leonardo José da Silva Ribeiro [1], Carlos Manuel Tavares de Pinho [2].
 [1] Departamento de Mecânica, ISEP, [2] Departamento de Mecânica, FEUP.
 Combustion Theory and Modelling.
 - **Numerical simulation of the drilling process on carbon/epoxy composite laminates**
L. M. P. Durão [1], M. F. S. F. de Moura [2], A. T. Marques [2]
 [1] Dep. de Engenharia Mecânica, CIDEM, ISEP, [2] DEMEGI, FEUP
 Composites Part A, 37, 1325-1333, 2006
 - **A branch-and-price algorithm for scheduling parallel machines with sequence dependent setup times**
Manuel Pereira Lopes [1], Valério de Carvalho [2]
 [1] Departamento Eng^a Mecânica, ISEP; [2] Departamento de Produção e Sistemas, UM.
 European Journal of Operational Research, 176 (3) pp. 1508-1527.
 - **Microstructure, mechanical properties and chemical degradation of brazed AISI 316 stainless steel/alumina systems**
O.C. Paiva [1], M.A. Barbosa [2]
 [1] Departamento Eng^a Mecânica, ISEP; [2] FEUP.
 Materials Science & Engineering. **Ion implantation of titanium on polycrystalline alumina as pre-treatment aimed to improve the mechanical performance of Ti/AL₂O₃ brazed joints**
O.C. Paiva [1], M.F. da Silva [2], J.C. Soares [2], M.A. Barbosa [2]
 [1] Departamento Eng^a Mecânica, ISEP; [2] FEUP.
 Applied Surface Science.

4.4 ARTIGOS EM CONGRESSOS INTERNACIONAIS

- **PRIMUS – Um Robô para o Ensino da Automação**
Adriano A. Santos [1], **António F. Silva** [1], **Carlos M. Silva** [1]
 [1] Dep. Eng. Mecânica, ISEP
 CISC2006 – 5ta. Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática, Vol. I, pp. 205-210, 20-23 Julho, 2006, Orlando, Florida, EUA.
- **Estrutura Móvel Dinâmica Orientada para o estudo da Automação e Controlo**
Adriano A. Santos [1], **António F. Silva** [1], **Carlos M. Silva** [1]
 [1] Dep. Eng. Mecânica, ISEP

- CBA2006 – XVI Congresso Brasileiro de Automática, pp. 2039-2044, 3-6 Outubro, 2006, Salvador, Baía, Brasil.
- **Modelação e Controlo de Sistemas Flexíveis de Automação**
Adriano A. Santos [1]
[1] Dep. Eng. Mecânica, ISEP
CLCA2006 – XII Latin-American Congress on Automatic Control, pp. 52-57, 3-6 Outubro, 2006, Salvador, Baía, Brasil.
 - **Non-Newtonian and thermal EHD analysis of a transmission gear oil (SAE80W90)**
A. Campos [1], **A. Sottomayor** [1], J. Seabra [2],
[1], Instituto Superior de Engenharia, Instituto Politécnico do Porto, [2], Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Wear & Lubrication Symposium, of the 5th International Conference on Mechanics & Materials in Design (M2D), Faculty of Engineering, University of Porto, Portugal, 24 a 26 de Julho de 2006.
 - **Analysis of lubricating greases by ferrography**
B. Graça [1], **A. Campos** [2], and J. Seabra [3]
[1] Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial, [2] Instituto Superior de Engenharia, Instituto Politécnico do Porto, [3] Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Wear & Lubrication Symposium, of the 5th International Conference on Mechanics & Materials in Design (M2D), Faculty of Engineering, University of Porto, Portugal, 24 a 26 de Julho de 2006.
 - **GF/PP Towpreg Production, Testing and Processing**
SILVA, J. F. [1], **NUNES, J. P.** [2], **VIEIRA, P** [3], **E MARQUES, A. T** [4],
[1] Dep. Eng. Mecânica, ISEP, Porto, Portugal; [2] Dep. Eng. Polímeros, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal; [3] Amtrol-alfa, Guimarães, Portugal, [4] Departamento de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
5th Int. Conference on Mechanics & Materials in Design – M2D 2006, 24-26 July, Universidade do Porto, Porto. 2006
 - **Programa de cálculo e selecção de compressores alternativos.**
Marcelo Parmentier Carvalho [1], Aírton Soares Nobre[1], Paulo Renato Perez dos Santos[1], **José Abel Andrade**[2]
[1] PUCRS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, [2] CIDEM / ISEP / IPP – Centro de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia Mecânica no Instituto Superior de Engenharia do Instituto Politécnico do Porto.
I^a Jornada Luso Brasileira de Ensino e Tecnologia em Engenharia, Porto Alegre, Brasil, Agosto, 2006.
 - **Influência do posicionamento da entrada de ar novo no desempenho de superfícies radiantes.**
José Abel Andrade [1]
[1] CIDEM / ISEP / IPP – Centro de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia Mecânica no Instituto Superior de Engenharia do Instituto Politécnico do Porto.
I^a Jornada Luso Brasileira de Ensino e Tecnologia em Engenharia, Porto Alegre, Brasil, Agosto, 2006.
 - **Risco de condensação em salas com arrefecimento por superfícies radiantes**
José Abel Andrade [1]
[1] CIDEM / ISEP / IPP – Centro de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia Mecânica no Instituto Superior de Engenharia do Instituto Politécnico do Porto.

- MERCOFRIO 2006 – Congresso de Ar Condicionado, Refrigeração, Aquecimento e Ventilação do MERCOSUL, Porto Alegre, Brasil, 2006.
- **Avaliação do conforto térmico na sala de testes de equipamento de climatização.**
José Abel Andrade [1], Paulo Renato Santos [2]
[1] CIDEM / ISEP / IPP – Centro de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia Mecânica no Instituto Superior de Engenharia do Instituto Politécnico do Porto., [2] PUCRS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
MERCOFRIO 2006 – Congresso de Ar Condicionado, Refrigeração, Aquecimento e Ventilação do MERCOSUL, Porto Alegre, Brasil, 2006.
 - **Influence of air conditioning on hospital air quality**
K. Slezakova [1], M. C. Pereira [1], M. C. M. Alvim Ferraz [1], **J. Abel Andrade** [2], **A. Costa Pereira** [2]
[1] Departamento de Engenharia Química, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, [2] CIDEM / ISEP / IPP – Centro de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia Mecânica no Instituto Superior de Engenharia do Instituto Politécnico do Porto,
HB 2006 – Healthy Buildings 2006, Lisboa. 2006.
 - **Avaliação do consumo de energia com o uso da tecnologia**
José Abel Andrade – Conferencista convidado [1]
[1] FullGauge / IPP – Instituto Politécnico do Porto.
MERCOFRIO 2006 – Congresso de Ar Condicionado, Refrigeração, Aquecimento e Ventilação do MERCOSUL, Porto Alegre, Brasil, 2006.
 - **Analyzing objects in images for estimating the delamination influence on load carrying capacity of composite laminates**
Durão, L. M. P. [1], **Magalhães, A. G.** [1], Marques, A. T. [2], Tavares, J. M. R. S. [2]
[1] Dep. de Engenharia Mecânica, CIDEM, ISEP, [2] DEMEGI, FEUP
COMPIImage 2006, 21 e 22 de Outubro de 2006, Coimbra, Portugal
 - **Avaliação do dano em laminados carbono/epóxico após furação**
Durão, L. M. P. [1], **Magalhães, A. G.** [1], Marques, A. T. [2], Tavares, J. M. R. S. [2]
[1] Dep. de Engenharia Mecânica, CIDEM, ISEP, [2] DEMEGI, FEUP
I Jornada Luso-Brasileira de Ensino e Tecnologia em Engenharia – JLBE 2006, 28-31 Agosto 2006, Porto Alegre, Brasil
 - **Aplicação do método dos elementos finitos à simulação da furação de compósitos laminados**
L. M. P. Durão [1], M. F. S. F. de Moura [2], A. T. Marques [2]
[1] Dep. de Engenharia Mecânica, CIDEM, ISEP, [2] DEMEGI, FEUP
I Jornada Luso-Brasileira de Ensino e Tecnologia em Engenharia – JLBE 2006, 28-31 Agosto 2006, Porto Alegre, Brasil
 - **Comparison of tool effects on hybrid laminates after drilling**
Luís Miguel Pereira Durão [1], João M. R. S. Tavares [2], António Torres Marques [2], António Monteiro Baptista [2], **António Gonçalves Magalhães** [1], C. K. H. Dharan [3]
[1] Dep. de Engenharia Mecânica, CIDEM, ISEP, [2] DEMEGI, FEUP, [3] Univ. Berkeley, California, USA
M2D- 5th International Conference on Mechanics and Materials in Design, 24-26 Julho 2006, Porto, Portugal.

- **Composites drilling simulation**
L. M. P. Durão [1], M. F. S. F. de Moura [2], A. T. Marques [2]
[1] Dep. de Engenharia Mecânica, CIDEM, ISEP, [2] DEMEGI, FEUP
M2D- 5th International Conference on Mechanics and Materials in Design, 24-26 Julho 2006, Porto, Portugal
- **Efficiency of door and seat cables: influence of materials and operating conditions**
José Mendes [1], Pedro Lopes [1], **Luís Magalhães** [2] and Jorge Seabra [3]
[1] Ficosa Internacional - Unidade de Negócios de Sistemas de Porta e Assentos, [2] Instituto Superior de Engenharia, Instituto Politécnico do Porto, [3] Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto,
5th International Conference on MECHANICS & MATERIALS IN DESIGN (M2D), Faculty of Engineering, University of Porto, Portugal, July 24-26, 2006.
- **Production and processing of pvc matrix towpregs**
L. M. Torres [1], **J. F. Silva** [1], J. P. Nunes [2], António Torres Marques [3]
[1] Dep. Eng. Mecânica, ISEP, Porto, Portugal, [2] Dep. Eng. Polímeros, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal, [3] Departamento de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
12th European Conference on Composite Materials – ECCM 12, France. 2006
- **An Evolutionary Based Algorithm for Resources System Selection Problem in Agile/Virtual Enterprises**
Paulo Ávila [1], Goran D. Putnik [2], Ana Madureira M [1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP; [2] Departamento de Produção e Sistemas, UM
Proceedings of the International Conference on Knowledge Engineering and Decision Support - ICKEDS'06, Lisboa, Portugal.
- **Organizational Mechanisms and Tools for the Agile / Virtual Enterprises Sustainability**
Paulo Ávila [1], Goran D. Putnik [2], Maria Manuela Cunha M [3], **António Pires** [1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP, [2] Departamento de Produção e Sistemas, UM, [3] Instituto Politécnico do Cávado e do Ave.
Proceedings of the 10th International Symposium SYMORG 2006, Zlatibor, Serbia and Montenegro.
- **Deposition chamber to produce dry coated long fibre thermoplastic matrix towpregs at industrial scale**
V. ANTÃO [1], E. BRAGA [1], R. F. SILVA [2], **J. F. SILVA** [2], J. P. NUNES [1] E ANTÓNIO TORRES MARQUES [3]
[1] Dep. Eng. Polímeros, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal, [2] Dep. Eng. Mecânica, ISEP, Porto, Portugal, [3] Departamento de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
12th European Conference on Composite Materials – ECCM 12, France. 2006
- **Damage tolerance of filament wound thermoplastic matrix composite pipes**
SÓNIA MARISA [1], LUIS MIRANDA TORRES [1], **JOÃO FRANCISCO SILVA** [1], RUI OLIVEIRA COSTA [2], ALFREDO BALACÓ DE MORAIS [3] E ANTÓNIO TORRES MARQUES [4]
[1] Dep. Eng. Mecânica, ISEP, Porto, Portugal, [2] INEGI – Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial, Porto, Portugal, [3] Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Aveiro, Portugal, [4] Departamento de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal

10th Euro- Japanese Symposium. Ueda, Japan, September 2006 Sistema de apoio à decisão para planeamento de projectos com datas de entrega

Jorge Magalhães Mendes [1]

[1] Departamento de Engenharia Informática / CIDEM/ISEP

I Jornada Luso-Brasileira de Ensino e Tecnologia em Engenharia, Porto Alegre, Brasil, 2006.

- **Um algoritmo evolutivo para a programação de projectos com recursos limitados**

Jorge Magalhães Mendes [1]

[1] Departamento de Engenharia Informática / CIDEM/ISEP

I Jornada Luso-Brasileira de Ensino e Tecnologia em Engenharia, Porto Alegre, Brasil, 2006.

- **A Random Key Based Genetic Algorithm for the Resource Constrained Project Scheduling Problem**

José F. Gonçalves [1], **Jorge Magalhães Mendes [2]**

[1] Faculdade de Economia da Universidade do Porto, [2] Departamento de Engenharia Informática / CIDEM/ISEP

EURO XXI – 21 st European Conference on Operational Research, July 2-5, 2006, Iceland.

- **Overall Study of Air/Propane Combustion in Fluidized Beds**

Leonardo Ribeiro, Carlos Pinho

Brazilian Congress of Thermal Sciences and Engineering-Encit 2006, Braz. Soc. of Mechanical Sciences and Engineering-ABCM, Curitiba, Brazil, Dez. 5-8, 2006.

4.5 ARTIGOS EM CONGRESSOS NACIONAIS

- **Resolução de Problemas de Máquinas Paralelas pelo Método de Partição e Geração de Colunas**

Manuel Pereira Lopes [1]

[1] Departamento de Engenharia Mecânica/ CIDEM/ISEP

Workshop “Programação Inteira, Optimização Combinatória e Heurísticas”, Fevereiro, Universidade do Minho.

- **Resolução de Problemas de Máquinas Paralelas pelo Método de Partição e Geração de Colunas**

Manuel Pereira Lopes [1]

[1] Departamento de Engenharia Mecânica/ CIDEM/ISEP

Workshop de Investigação Operacional, Departamento de Matemática, Maio, ISEP.

- **Solução de Problemas de Programação de Máquinas Paralelas através de um Algoritmo Híbrido**

Manuel Pereira Lopes [1], José António[2], Valério de Carvalho [2]

[1] Departamento de Eng^a Mecânica, ISEP, [2] Departamento de Produção e Sistemas, UM

IO 2006 – 12^o Congresso de Investigação Operacional, pp. 102, 8-11 Outubro, 2006, Lisboa, Portugal.

- **Seleção de Recursos / Empresa Virtuais**

Paulo Ávila [1]

[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP.

Seminário de Gestão Industrial: Ferramentas ao Serviço das Empresas, ISEP, Porto, Portugal.

- **Uma meta-heurística para o problema do job shop**

Jorge Magalhães Mendes [1]

[1] Departamento de Engenharia Informática / CIDEM/ISEP

Workshop de Investigação Operacional, Departamento de Matemática, Maio, ISEP.

- **Um Algoritmo Evolucionário Híbrido para o Problema do Sequenciamento de Projectos com Recursos Limitados**
José F. Gonçalves [1], **Jorge Magalhães Mendes** [2]
[1] Faculdade de Economia da Universidade do Porto, [2] Departamento de Engenharia Informática / CIDEM/ISEP
IO2006 – 12º Congresso de Investigação Operacional, 8 a 11 de Outubro, 2006, Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal.
- **Planificação de projectos com capacidade finita**
Jorge Magalhães Mendes [1]
[1] Departamento de Engenharia Informática / CIDEM/ISEP
Encontro Nacional de Gestão Industrial, Fevereiro de 2006, Hotel Solverde, Espinho, Portugal.

4.6 **RELATÓRIOS INTERNOS**

- **Construir melhor, com mais qualidade e menor consumo de energia**
Alfredo Costa Pereira [1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP;
Relatório Técnico, ISEP, CIDEM, 2006.
- **Bomba de Calor Solar**
Bruno Tinoco Silva, Rúben Conceição Silva, **José Abel Andrade**[1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, CIDEM-ISEP;
Relatório interno CIDEM. 2006.
- **Tectos aquecidos**
Nelson Oliveira, Rui Pereira, **José Abel Andrade**[1].
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, CIDEM-ISEP;
Relatório interno CIDEM. 2006.
- **Procedimentos de manutenção dos equipamentos de uma ETAR**
André Lopes, **Maria Isabel Luz**[1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP;
Relatório interno CIDEM. 2006.
- **Estudo componente - linha de produção**
Luís Lau Ching, **Marques Paulo**[1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP;
Relatório interno CIDEM. 2006.
- **Estudo e Valorização dos Resíduos da indústria da Madeira e do Mobiliário**
Fátima Neto, **Maria Isabel Luz**[1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP;
Relatório interno CIDEM. 2006.
- **Sistema de Gestão da Qualidade**
Luís Fernando Cadilhe, **Carlos Coutinho**[1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP;

- Relatório interno CIDEM. 2006.
- **PFMEA (análise do modo de falhas) do processo de corte de uma máquina denominada Depenneler**
Nuno Alexandre Figueiredo da Costa Falco de Sousa, **Artur Guimarães**[1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, CIDEM-ISEP;
Relatório interno CIDEM. 2006.
 - **Implementação de célula produtiva e plano de controlo**
José Neto, **Artur Guimarães**[1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, CIDEM-ISEP;
Relatório interno CIDEM. 2006.
 - **Certificação ao nível da segurança alimentar de uma empresa de panificação**
Fátima Neto, **Artur Guimarães**[1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, CIDEM-ISEP;
Relatório interno CIDEM. 2006.
 - **POKA-YOKE - Dispositivos à prova de erros**
Paulo Lima, **Artur Guimarães**[1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, CIDEM-ISEP;
Relatório interno CIDEM. 2006.
 - **Dimensionamento de uma estação de tratamento de água para consumo humano**
Rui Pedro Teixeira Vieira, **Maria Isabel Luz**[1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP;
Relatório interno CIDEM. 2006.
 - **Metodologias de apoio à Gestão pela Qualidade Total**
José Manuel Esteves da Silva Pinto, **Luís Fonseca**[1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP;
Relatório interno CIDEM. 2006.
 - **Concepção de sistema de gestão da Qualidade**
Bruno Almeida, **Luís Fonseca**[1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP;
Relatório interno CIDEM. 2006.
 - **Gestão de projectos e modificações**
Nuno Tavares da Silva Maia, **Carlos Coutinho**[1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP;
Relatório interno CIDEM. 2006.
 - **Plano de segurança e de saúde**
José Teixeira, **Maria Isabel Luz**[1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP;
Relatório interno CIDEM. 2006.
 - **Simulação do atendimento ao cliente num Hipermercado**
Ana Cristina Ribeiro da Silva, **Manuel Pereira Lopes**[1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, CIDEM-ISEP;
Relatório interno CIDEM. 2006.
 - **Acreditação de laboratório de validação de esterilizadores hospitalares**

Valter Mendonça, **Carlos Sousa**[1]

[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP;
Relatório interno CIDEM. 2006.

- **Correspondência entre o modelo EFQM 1999 – 2003 E A ISO 9001:2000**

Armindo Manuel Martins da Silva, **Luís Fonseca**[1]

[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP;
Relatório interno CIDEM. 2006.

- **Sistema de pintura directa de pneus em verde**

Décio Manuel da Silva Portela Campos Faria, **Rui Fazenda**[1], **Marques Paulo**[1]

[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP;
Relatório interno CIDEM. 2006.

- **HACCP para um produto Take-away**

Marco Pacheco, Nuno Rocha, **Luís Fonseca**[1], **Artur Guimarães**[2],

[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP;
[2] Departamento de Engenharia Mecânica, CIDEM-ISEP;

5 EVENTOS TÉCNICOS e CIENTÍFICOS

Seminários, Palestras, workshops

6 FORMAÇÃO

6.1 *TESES DE DOUTORAMENTO CONCLUÍDAS*

Título: Simulação Distribuída para Projecto e Controlo da Sistemas de Produção Distribuídas e Virtuais

Autor: Mendonça Guerreiro

Orientador: Prof. Goran Putnik. / Prof. Guimarães Rodrigues

Instituição: Universidade do Minho

Título: Estudo de Estruturas Compósitas Termoplásticas produzidas por enrolamento filamentar

Autor: João Francisco Silva

Orientador: Prof. Torres Marques

Instituição: FEUP - Universidade do Porto

6.2 *TESES DE DOUTORAMENTO EM CURSO*

Título: Integração de Análise do Valor no Processo de Configuração das Empresas Ágeis Virtuais

Autor: António Manuel Pires
Orientador: Doutor Goran Putnik, *Universidade do Minho*; Doutor Paulo António da Silva Ávila, CIDEM/ISEP
Instituição: Universidade do Minho

Título: Aplicações de Inteligência Artificial em Controlo Adaptativo

Autor: António Ferreira da Silva
Instituição: FEUP - Universidade do Porto

Título:

Autor: Adriano Santos
Orientador:
Instituição: FEUP - Universidade do Porto

Título: Ligações adesivas entre materiais poliméricos com e sem alteração superficial dos substratos

Autor: Arnaldo Pinto
Orientador: Prof. Dr. António Monteiro Baptista/FEUP; Prof. Dr. António Gonçalves Magalhães/ISEP
Instituição: FEUP - Universidade do Porto

6.3 TESES DE MESTRADO EM CURSO

Título: Implementação de Sistemas de Informação suportando Negócio Electrónico em PME

Autor: João Pinho Ribeiro
Instituição: Faculdade de Engenharia do Porto

Título: Fabrico e Aplicação de FV/PVC em Tubagens

Autor: Luis Miranda Torres
Orientador: Prof. Dr. António Torres Marques e Prof. Dr. João Francisco Silva
Instituição: Faculdade de Engenharia do Porto

Título: Análise das potencialidades de uma Norma de Acreditação na contribuição para a melhoria da qualidade do Serviço de Transporte Público Rodoviário de Passageiros

Autor: Pedro Gonçalves de Castro
Orientador: Prof. José António Sarsfield Pereira Cabral, Professor Catedrático da FEUP
Instituição: Faculdade de Engenharia do Porto

6.4 ACÇÕES DE FORMAÇÃO

Os membros do Centro colaboraram, no ano a que se refere o presente relatório, em diversas acções de formação das quais destacamos as seguintes:

- Promoção, coordenação e leccionação de uma acção de formação intitulada “**Curso de Formação Inicial de Inspeções Extraordinárias a Veículos Ligeiros**”, com 77 horas de duração a solicitação da ANCIA – Associação Nacional de Centros de Inspeção Automóvel. Fevereiro de 2006.
- Duas acções de formação de 21 horas intituladas “**Segurança em Veículos**” destinadas aos Técnicos dos Centros de Inspeção Automóvel a solicitação da ANCIA – Associação Nacional de Centros de Inspeção Automóvel, promovidas pelo IDT/ISEP/ANCIA. Fevereiro de 2006.
- Três acções de formação de 21 horas intituladas “**Alterações em Veículos - GPL**” destinadas aos Técnicos dos Centros de Inspeção Automóvel a solicitação da ANCIA – Associação Nacional de Centros de Inspeção Automóvel, promovidas pelo IDT/ISEP/ANCIA. Abril de 2006.
- Acção de formação de 21 horas intitulada “**Manutenção em Veículos**” destinada aos Técnicos dos Centros de Inspeção Automóvel a solicitação da ANCIA – Associação Nacional de Centros de Inspeção Automóvel, promovida pelo IDT/ISEP/ANCIA. Maio de 2006.
- Três acções de formação de 21 horas intituladas “**Tecnologias de Sistemas**” destinadas aos Técnicos dos Centros de Inspeção Automóvel a solicitação da ANCIA – Associação Nacional de Centros de Inspeção Automóvel, promovidas pelo IDT/ISEP/ANCIA. Junho de 2006.
- • Acção de formação de 21 horas intitulada “**Evolução do automóvel**” destinada aos Técnicos dos Centros de Inspeção Automóvel a solicitação da ANCIA – Associação Nacional de Centros de Inspeção Automóvel, promovida pelo IDT/ISEP/ANCIA. Setembro 2006.
- • Acção de formação de 21 horas intitulada “**Tecnologias dos sistemas**” destinada aos Técnicos dos Centros de Inspeção Automóvel a solicitação da ANCIA – Associação Nacional de Centros de Inspeção Automóvel, promovida pelo IDT/ISEP/ANCIA. Dezembro 2006.
- “**Auditorias da Qualidade**”, acção de formação com 40 horas de duração, desenvolvida em colaboração com a Controlauto e a ITEUVE, Dezembro de 2006.

7 REPRESENTAÇÃO

7.1 PARTICIPAÇÃO EM JURI DE PROVAS ACADÉMICAS

- Olga Maria Paiva, membro do júri das provas de mestrado em Processamento e Caracterização de Materiais do Licenciado Jorge Carlos Lopes Brás Silva Pereira com o trabalho intitulado “ Interfaces metal-porcelana dentária: estudos de molhabilidade em novos sistemas de ligação, realizadas na Escola de Engenharia da Universidade do Minho, Dezembro, 2006.
- Manuel Pereira Lopes, membro do júri das provas de Mestrado em Engenharia Industrial requeridas pela licenciada Paula Alexandra Estevinho Rodrigues – “Programação de operações em armazéns automáticos”, como arguente principal - UNIVERSIDADE DO MINHO (2006).
- Manuel Pereira Lopes, membro de júri internacional de avaliação de artigos submetidos à revista “Applied Mathematical Modelling” (2006).

7.2 PARTICIPAÇÃO EM COMISSÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS

Título: 4º Encontro Ibérico de Ar Condicionado e Refrigeração de Escolas de Engenharia de Portugal e Espanha.

Membro: Marina Isabel Duarte
 Data, Local: Abril 2006, Setúbal, Portugal

7.3 OUTRAS

- Representação do CIDEM por José Abel Andrade e Alfredo Costa Pereira no ONDR – Observatório Nacional de Doenças Respiratórias. Novembro de 2006.

8 RELATÓRIO DE CONTAS

Os saldos que transitaram de 2004 para 2005 e de 2005 para 2006, e as despesas e receitas, por projecto, relativas ao ano de 2006, encontram-se descritas no extracto contabilístico abaixo apresentado.

		31-12-2004	31-12-2005	REC_2006	DES_2006	31-12-2006
831401 GERAL		13934,02	14305,62	65310,08	66365,41	13250,29
831402 TECTOS	JAF	720,34	-869,96	8000	0	7130,04
831403 FRACTURA	AGM	814,41	814,41	0	0	814,41
831404 JPE04	JAF	4983,58	10993,58	0	379,76	10613,82
831405 JUNTAS	AGM	588,37	-660,1	0	0	-660,1
831406 ANCIA	JAF	6132,46	7021,4	20354	8451,51	18923,89
831407 MADEIRA	AGM	0	540	0	244,77	295,23
831408 RBL	MPL	0	0	1000	518,42	481,58
831409 ISQ	MPL	0	0	2781,1	0	2781,1
831410 APCER	MPL	0	0	4322,3	0	4322,3
		27173,18	32144,95	101767,48	75959,87	57952,56

No período em análise, ano de 2006, registou-se um saldo de aproximadamente 25000 Euros que acumulado ao saldo do ano anterior permite transferir para o ano de 2007 a verba de 57952,56 Euros.

9 CONCLUSÕES

O grupo de colaboradores do CIDEM desenvolveu uma actividade considerada satisfatória no seu conjunto. Entre os aspectos mais relevantes, pode-se citar:

- A participação em vários projecto com financiamento da FCT.
- Desenvolvimento de projectos de I&D no âmbito do financiamento plurianual da FCT.
- A participação em vários projectos em colaboração com empresas.
- Instalação de alguns equipamentos laboratoriais.
- Conclusão de teses de doutoramento.
- Participação em júris de provas académicas

- A promoção, coordenação e leccionação de cursos destinados aos Responsáveis Técnicos dos Centros de Inspeção Automóvel a solicitação da ANCIA – Associação Nacional de Centros de Inspeção Automóvel.

Direcção do CIDEM

José Abel Andrade

Manuel Pereira Lopes