

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

**RELATÓRIO de ACTIVIDADES
2007**

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| i) CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DO CENTRO | 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 |
| 3.1.1 PROMOTOR FCT | 8 |
| 3.1.2 PROMOTOR IPP | 8 |
| 3.1.3 PROMOTOR CIDEM | 8 |
| 3.2 PROJECTOS EM CURSO | 9 |
| 3.2.1 PROMOTOR – FCT / OUTROS ORGANISMOS | 9 |
| 3.2.2 PROMOTOR - EMPRESAS | 11 |
| 3.3 PROJECTOS CONCLUÍDOS EM 2007 | 13 |
| 4 PUBLICAÇÕES | 14 |
| 4.1 PATENTES | 14 |
| 4.2 LIVROS / CAPÍTULOS DE LIVROS | 14 |
| 4.3 ARTIGOS EM REVISTA | 14 |
| 4.4 ARTIGOS EM CONGRESSOS INTERNACIONAIS | 15 |
| 4.5 ARTIGOS EM CONGRESSOS NACIONAIS | 16 |
| 4.6 RELATÓRIOS INTERNOS | 17 |
| 5 EVENTOS TÉCNICOS e CIENTÍFICOS | 17 |
| 6 FORMAÇÃO | 18 |
| 6.1 TESES DE DOUTORAMENTO CONCLUÍDAS | 18 |
| 6.2 TESES DE DOUTORAMENTO EM CURSO | 18 |
| 6.3 TESES DE MESTRADO EM CURSO | 19 |
| 6.4 ACÇÕES DE FORMAÇÃO | 19 |
| 6.5 ORIENTAÇÃO DE TRABALHOS ACADÉMICOS | 20 |
| 7 REPRESENTAÇÃO | 20 |
| 7.1 PARTICIPAÇÃO EM JURI DE PROVAS ACADÉMICAS E OUTROS TRABALHOS | 20 |
| 7.2 PARTICIPAÇÃO EM COMISSÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS | 21 |
| 7.3 OUTRAS | 21 |
| 8 RELATÓRIO DE CONTAS | 21 |
| 9 CONCLUSÕES | 22 |

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: 1/1/2007 a 31/12/2007

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:

Luís Miguel Pereira Durão

Direcção do Centro:

Luís Miguel Pereira Durão, Alfredo Mário Santos da Costa Pereira.

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

E-mail: cidem@isep.ipp.pt

URL: <http://www.dem.isep.ipp.pt/CIDEM/>

ii) CONSTITUIÇÃO E PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA EQUIPA - SÍNTESE

| Elementos da equipa (31/12/2007) | |
|---|----|
| Nº de doutorados total | 19 |
| Nº de doutorados elegíveis | 6 |
| Nº de doutorados propostos para novos membros | 1 |
| Nº de doutorandos | 4 |
| Nº de especialistas | 4 |
| Nº total de membros do CIDEM | 31 |

| Publicações em 2007 | Nº | Média/ Doutorado elegível |
|---|----|------------------------------|
| Autor de livro (AL) | 0 | 0 |
| Editor de livro (EL) | 0 | 0 |
| Autor de capítulo de livro (ACL) | 2 | 0,3 |
| Publicação em revista editada no estrangeiro (RE) | 11 | 1,8 |
| Publicação em revista editada no país (RP) | 0 | 0 |
| Comunicações em congressos com "referee" (CR) | 15 | 2,5 |
| Comunicações em congressos ou seminários (CC) | 4 | 0,7 |
| Relatórios internos | 3 | 0,5 |

| Teses em 2007 | Nº | Média/ Doutorado elegível |
|----------------------------------|----|------------------------------|
| Teses de mestrado em curso | 3 | 0,5 |
| Teses de mestrado concluídas | 0 | 0 |
| Teses de doutoramento em curso | 4 | 0,7 |
| Teses de doutoramento concluídas | 0 | 0 |

| Participação em Júris de Mestrado/Doutoramento | Nº | Média/ Doutorado elegível |
|---|----|------------------------------|
| Mestrados | 1 | 0,2 |
| Doutoramentos | 0 | 0,0 |

| Co-orientação de Teses de Mestrado/Doutoramento | Nº | Média/ Doutorado elegível |
|--|----|------------------------------|
| Mestrados | 2 | 0,3 |
| Doutoramentos | 1 | 0,2 |

| PROJECTOS DE I&D (2007) | Nº | Média/ Doutorado elegível |
|--|----|------------------------------|
| Projectos IPP/ CIDEM (candidaturas) | 10 | 1,7 |
| Projectos FCT (financiamento plurianual) | 7 | 1,2 |
| Projectos (indústria) | 9 | 1,7 |

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório diz respeito às actividades desenvolvidas pelo CIDEM no período de 1 de Janeiro a 31 de Dezembro de 2007.

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 Fluidos e Calor. Estudo do modo de transferência de calor entre a água e o ar (ver Projecto Torar).
- **Câmara de ensaios de climatização por tectos radiantes** – Localizada no Laboratório de Fluidos e Calor. Constituída por um “chiller”, oferecido pela empresa RCAT Lda., uma unidade de tratamento de ar, oferecida pela empresa EVAC, uma bomba de calor termodinâmica, oferecida pela empresa LCR-Bombas, difusores de deslizamento, oferecidos pela empresa FRANCE-AIR, sensor de temperatura operativo e anemómetro de fio quente, financiados por um projecto da FCT.
- **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. Permite o estudo do comportamento dos materiais, através de ensaios de desgaste e de contacto.
- **Extensometria** - Localizada no Laboratório Mecânica Aplicada.
- **Instalação de inspeção por radiografia de polímeros e compósitos** – Localizada no Laboratório de Ensaios Mecânicos. Permite a execução e revelação de radiografias em materiais polímeros e compósitos.

2.3 RECURSOS HUMANOS

(31/12/2007) - Número de elementos elegíveis = 6

| 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 Magalhães 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 | |
| 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 | |
| Luís Magalhães | MA | Eq. Prof. Adjunto | Doutor | ISEP/INEGI | |
| Vilaça Campos | CO | Eq. Prof. Adjunto | Doutor | ISEP/INEGI | |
| Dores de Castro | MA | Prof. Adjunto | Doutor | ISEP/INEGI | |
| Fernando Ferreira | CO | Prof. Adjunto | Doutor | ISEP/INEGI | |
| Rui Neves | MA | Eq. Prof. Adjunto | Mestre | ISEP/CIDEM | |
| Jorge Justo | CO | Eq. Prof. Adjunto | Doutor | ISEP/CIDEM | |
| Ferreira da Silva | CO | Prof. Adjunto | Doutorando | ISEP/CIDEM | |
| Francisco Silva | MA | Prof. Adjunto | Doutor | ISEP/INEGI | |
| Artur Guimarães | GI | Eq. Assistente | Licenciado (Especialista) | ISEP/CIDEM | |
| Gabriel Almeida | CO | Prof. Adjunto | Licenciado (Especialista) | ISEP/CIDEM | |
| Luis Torres | CO | Eq. Assistente | Mestrando | ISEP/CIDEM | |

3 PROJECTOS

3.1 CANDIDATURAS A PROJECTOS

3.1.1 PROMOTOR FCT

No ano de 2007 não foram abertos concursos no âmbito de Programas da FCT.

3.1.2 PROMOTOR IPP

Título: **Planeamento de projectos na indústria de construção com recursos limitados**

Promotor: IPP – Programa de Apoio ao Reequipamento Pedagógico e de Investigação
 Coordenação:
 Participação CIDEM: Jorge Magalhães Mendes (IR)
 Outras Instituições:
 Financiamento total: 11.250 €
 Financiamento ISEP: €

Título: **Optimização de estruturas metálicas mediante um método baseado em algoritmos genéticos**

Promotor: IPP – Programa de Apoio ao Reequipamento Pedagógico e de Investigação
 Coordenação:
 Participação CIDEM: Jorge Magalhães Mendes (IR)
 Outras Instituições:
 Financiamento total: 4.764 €
 Financiamento ISEP: €

Título: **RELAB - Reapetrechamento do Lab. Ensaios Mecânicos**

Promotor: IPP – Programa de Apoio ao Reequipamento Pedagógico e de Investigação
 Coordenação: CIDEM
 Participação CIDEM: Luís Miguel Durão
 Outras Instituições:
 Financiamento total: 28650 €
 Financiamento ISEP: 28650 €

Título: **Criação de um Centro de Cálculo Estrutural, Projecto e Mecânica Experimental**

Promotor: IPP – Programa de Apoio ao Reequipamento Pedagógico e de Investigação
 Coordenação: CIDEM
 Participação CIDEM: Jorge Justo
 Outras Instituições:
 Financiamento total: 12085 €
 Financiamento ISEP: 12085 €

3.1.3 PROMOTOR CIDEM

Título: **Optimização da Selecção de Recursos para o Projecto de Empresas Distribuídas/Ágeis/Virtuais (E D/A/V)**

Promotor: CIDEM
 Coordenação: CIDEM / ISEP
 Participação CIDEM: Paulo Ávila
 Outras Instituições:
 Financiamento total: 4000 €
 Financiamento ISEP: €

Título: **Defeitos na Hora – Radiografia e revelação de placas compósitas**

Promotor: CIDEM
 Coordenação: CIDEM / ISEP
 Participação CIDEM: Luís Durão, António Magalhães, Arnaldo Pinto

Outras Instituições:
 Financiamento total: **3700€**
 Financiamento ISEP: €

Título: **Delaminação zero – Furação de laminados híbridos**
 Promotor: CIDEM
 Coordenação: CIDEM / ISEP
 Participação CIDEM: Luís Durão, António Magalhães
 Outras Instituições:
 Financiamento total: **5200 €**
 Financiamento ISEP: €

Título: **Criação de um Núcleo de Formação**
 Promotor: CIDEM
 Coordenação: CIDEM / ISEP
 Participação CIDEM: Luís Miranda Torres,
 Outras Instituições:
 Financiamento total: **5000 €**
 Financiamento ISEP: €

Título: **Desenvolvimento de um sistema de apoio à decisão para o planeamento e programação de sistemas de produção do tipo Job-Shop**
 Promotor: CIDEM
 Coordenação: CIDEM / ISEP
 Participação CIDEM: Pereira Lopes
 Outras Instituições:
 Financiamento total: **1200 €**
 Financiamento ISEP: €

Título: **Centro de Cálculo estrutural, projecto e mecânica experimental - CCEPME**
 Promotor: CIDEM
 Coordenação: CIDEM / ISEP
 Participação CIDEM: Jorge Justo
 Outras Instituições:
 Financiamento total: **13474€**
 Financiamento ISEP: €

3.2 PROJECTOS EM CURSO

3.2.1 PROMOTOR – FCT / OUTROS ORGANISMOS

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
 Financiamento total: €
 Financiamento ISEP: €
 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
 Financiamento total: €
 Financiamento ISEP: €
 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 descuro 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: 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: Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial
 Ref. Projecto: PTDC/EME-TME/66207/2006
 Financiamento total: 65.000 €
 Financiamento ISEP: €
 Início: 13/8/2007
 Fim: 12/8/2010

Título: Desenvolvimento de Novas Ferramentas para Madeira e Metal

Promotor: AdI – Agência de Inovação
 Coordenação: INEGI
 Participação CIDEM: Luís Miguel Durão
 Outras Instituições: INEGI
 Financiamento total: 150.000 €
 Financiamento ISEP: €
 Início: 1/3/2007
 Fim: 28/2/2009

Título: Sistemas de Produção Distribuídos/Virtuais

Promotor: Centro Interdisciplinar em Tecnologias da Produção e Energias (CITEPE),
 Universidade do Minho
 Coordenação: Goran Putnik
 Participação CIDEM: Paulo Ávila
 Outras Instituições:
 Financiamento total: €
 Financiamento ISEP: €
 Início: 10/2000
 Fim: 12/2010

Título: Contact Fatigue Model for Gear Micropitting
 Promotor: FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia
 Coordenação: INEGI
 Participação CIDEM: Manuel Jorge Dores de Castro
 Outras Instituições: INEGI
 Financiamento total: **90.000 €**
 Financiamento ISEP: €
 Início: 8/2007
 Fim: 12/2010

Título: Massas lubrificantes de baixo atrito, biodegradáveis e de baixa toxicidade para rolamentos
 Promotor: FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia
 Coordenação: INEGI
 Participação CIDEM: Armando José Vilaça Campos
 Outras Instituições: INEGI
 Financiamento total: **70.000 €**
 Financiamento ISEP: €
 Início: 8/2007
 Fim: 7/2010

3.2.2 PROMOTOR – EMPRESAS

Título: Desenvolvimento de novos produtos para a recolha e tratamento de RSUs (Resíduos Sólidos Urbanos)
 Promotor: SOPSA/PRIME
 Coordenação: CIDEM
 Participação CIDEM: Manuel Pereira Lopes, Fernando Ferreira, Jorge Justo, Gabriel Almeida
 Outras Instituições: FEUP
 Financiamento total: - 116.000 €
 Financiamento ISEP: -
 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 SOPSA

Título: Desenvolvimento de sistema totalmente enterrado com tampa basculante – IB II, para a recolha e tratamento de RSUs (Resíduos Sólidos Urbanos)
 Promotor: SOPSA
 Coordenação: CIDEM
 Participação CIDEM: Manuel Pereira Lopes, Fernando Ferreira, Jorge Justo, Gabriel Almeida
 Outras Instituições:
 Financiamento total: - 35.000 €
 Financiamento ISEP: -
 Início: - Dezembro 2007
 Fim: - Setembro 2008
 Descrição: desenvolvimento de solução de contentorização e recolha de resíduos urbanos totalmente enterrada com tampa basculante.

Título: Desenvolvimento do actual produto MOLOK.

Promotor: SOPSA
Coordenação: CIDEM
Participação CIDEM: Manuel Pereira Lopes, Fernando Ferreira, Jorge Justo, Gabriel Almeida
Outras Instituições:
Financiamento total: - 20.000 €
Financiamento ISEP: -
Início: - Dezembro 2007
Fim: - Abril 2008
Descrição: Estudo e desenvolvimento de novas soluções técnicas para o actual produto MOLOK.

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: 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
Fim:

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

3.2.3 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

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: Julho 2008

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: Dimensionamento de diversas estruturas

Promotor: Ex – Siderurgia Nacional - Maia
Coordenação: Auditene, Lda
Participação CIDEM: Sabino Domingues
Outras Instituições:
Financiamento total: 2830€
Financiamento ISEP:
Início: 2007
Fim: 2007

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 2008
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: Prestação de serviço de consultadoria

Promotor: Pradecom

Coordenação: Pradecom

Participação CIDEM: Luís Miranda Torres; João Pinho Ribeiro

Outras Instituições:

Financiamento total: 550€

Financiamento ISEP:

Início: 2007

Fim: 2007

3.3 PROJECTOS CONCLUÍDOS EM 2007

Título: Climatização – Ocupação Científica de Jovens nas Férias

Referência: CV28-2007

Promotor: POCI2010, Medida III.1 – Iniciativas de divulgação científica

Coordenação: ISEP

Participação CIDEM: Marina Duarte

Outras Instituições:

Financiamento total: Não solicitado

Financiamento ISEP: Não solicitado

Início: Julho de 2007

Fim: Setembro de 2007

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.

4 PUBLICAÇÕES

4.1 PATENTES

4.2 LIVROS / CAPÍTULOS DE LIVROS

- **Enterprise Reconfiguration Dynamics and Business Alignment.**

Putnik G., Cunha M., Cortes B., **Ávila P.**

In Cunha, M. M., Cortes, B. C. & Putnik G. D. *Adaptive Technologies and Business Integration: Social, Managerial and Organizational Dimensions*. Idea-Group Publishing.

- **Environments for Virtual Enterprise Integration**

Cunha M. M., Putnik G. D., **Ávila P.**

In Putnik, G. D. & Cunha, M. M., *Knowledge and Technology Management in Virtual Organizations: Issues, Trends, Opportunities and Solutions*. Idea-Group Publishing.

4.3 ARTIGOS EM REVISTA

- **Stress and failure analyses of scarf repaired CFRP laminates using a cohesive damage model**, R. D. S. G. Campilho, M. F. S. F. de Moura and J. J. M. S. Domingues, *J. Adhesion Sci. Technol.*, Vol. 21, No. 9, pp. 855-870 (2007)
-
- **Using a cohesive damage model to predict the tensile behaviour of CFRP single-strap repairs**, R. D. S. G. Campilho, M. F. S. F. de Moura and J. J. M. S. Domingues, *International Journal of Solids and Structures*, aceite para publicação a 30 October 2007
-
- **Shear strength of adhesively bonded polyolefins with minimal surface preparation**, A. M. Guedes Pinto, A. G. Magalhães, F. Gomes da Silva, A. P. Monteiro Baptista, accepted for publication in *IJAA*
-
- **The effect of the impactor diameter and boundary conditions on low velocity impact composites behavior**, Amaro, A.M., Reis, P.N.B., Magalhães, A.G., Moura, M.F.S.F., *Applied Mechanics and Materials*, vols 7-8, pp.217-222, 2007
-
- **A genetic algorithm for the Resource Constrained Multi-Project Scheduling Problem**, José F. Gonçalves, Jorge M. Mendes e Maurício Resende, *European Journal of Operational Research*, 2007, in press.
-
- **Combustion of slugs of propane and air moving up through an incipiently fluidized bed**, L. Ribeiro, C. Pinho, *Combustion Theory and Modelling*, Vol. 11, Nº 3, pág. 401-425, 2007.
-

- **A simple approach to numerical modelling of propane combustion in fluidized beds**, L. Ribeiro, C. Pinho em fase de revisão após apreciação por revisores.
-
- **Microstructure, mechanical properties and chemical degradation of brazed AISI 316 stainless steel/alumina systems**, O.C. Paiva, M.A. Barbosa, Materials Science and Engineering A, disponível online, doi:10.1016/j.msea.2007.07.015
-
- **Numerical prediction of delamination onset in carbon/epoxy composites drilling**, L. M. P. Durão, M. F. S. F. de Moura, A. T. Marques, Engineering Fracture Mechanics, aceite para publicação em Março de 2007
-
- **Damage analysis of carbon/epoxy plates after drilling**, Luís Miguel Pereira Durão, João Manuel R. S. Tavares, António Torres Marques, António M. Baptista, António G. Magalhães, Int. Journal of Materials and Product Technology, aceite para publicação em Junho de 2007
-
- **A random key based genetic algorithm for the resource constrained project scheduling problem**, J.J.M. Mendes, J.F. Gonçalves and M.G.C. Resende, Computers & Operations Research, In Press, Corrected Proof, Available online 25 July 2007
-

4.4 ARTIGOS EM CONGRESSOS INTERNACIONAIS

- **Drilling of fiber reinforced plastic laminates**, Luis M. P. Durão, A. G. Magalhães, A. T. Marques, A. M. Baptista, M. Figueiredo, Materiais 2007, Porto, Abril 2007
-
- **Delamination analysis of carbon fibre reinforced laminates**, António T. Marques, Luís M. P. Durão, António G. Magalhães, João M. R. S. Tavares, 16th International Conference on Composite Materials, Japão, Julho 2007, em CD
-
- **Drilling process simulation on composite laminates**, Luis M. P. Durão, Marcelo F. S. F. de Moura, António T. Marques, ECCOMAS Thematic Conference Mechanical Response of Composites – COMPOSITES 2007, 12 a 14 de Setembro de 2007, Porto, em CD
-
- **Effect of drilling parameters on composite plates damage**, L. M. P. Durão, A. G. Magalhães, João Manuel R. S. Tavares, A. Torres Marques, High Speed Industrial Manufacturing Processes – HSIMP – Senlis, França, 13 a 15 de Novembro de 2007, aceite, aguarda publicação
-
- **Creep incubation time in composite single lap bonded joints**, A. G. Magalhães, M.F.S.F.de Moura; Materiais 2007, 1-4 Abril, Porto, 2007
-
- **Acrylic adhesives in the polyolefin's joining**, A. M. Guedes Pinto, A. G. Magalhães, F. Gomes da Silva, A. P. Monteiro Baptista; Materiais 2007, 1-4 Abril, Porto, 2007

-
- **Shear strength of adhesively bonded polyolefins's with minimal surface preparation**, A. M. Guedes Pinto, A. G. Magalhães, F. Gomes da Silva, A. P. Monteiro Baptista; ACE-X2007
-
- **A Memetic Algorithm-Based Heuristics for the Resource Constrained Project Scheduling Problem**, Jorge M. Mendes e José F. Gonçalves., Proceedings of II International Conference on Computational Methods for Coupled Problems in Science and Engineering, Centro Internacional de Congressos de Santa Eulália, 21-23 May 2007, Santa Eulália, Ibiza, Spain.
-
- **A Maximal-Space Random Key Based Genetic Algorithm for the Container Loading Problem** , José F. Gonçalves e Jorge M. Mendes. Apresentação de comunicação em congresso sem actas de artigos Optimization 2007, Porto, 22-25 July de 2007.
-
- **Overall Study of Air/Propane Combustion in Fluidized Beds**, C. Pinho, L. Ribeiro, Brazilian Congress of Thermal Sciences and Engineering-Encit 2006, Braz. Soc. of Mechanical Sciences and Engineering-ABCM, Curitiba, Brazil, Dez. 5-8, 2006.
-
- **Combustion of propane in a bubbling fluidized bed with and without hematite in the particulate phase**, C. Pinho, L. Ribeiro, aceite para publicação na 8th European Conference on Industrial Furnaces and Boilers, Vilamoura, Portugal, 25-28 de Março, 2008.
-
- **A Relação do Broker com as Empresas Ágeis / Virtuais**, Ávila, P., Seminário ISE's – Inteligência Artificial (realizado no âmbito do chapter IEEE – Computational Intelligent), ISEL, Lisboa, Portugal
-
- **Solving Parallel Machine Scheduling Problems using Hybrid Algorithms**, Manuel Pereira Lopes [1], Eduarda Pinto Ferreira [2], [1] Departamento de Eng^a Mecânica, ISEP, [2] Departamento Matemática, ISEP, OPTIMIZATION 2007 – International Conference on Optimization, Faculdade de Economia da Universidade do Porto, pp. 117, 22-25 Julho, 2007, Porto, Portugal.
-
- **The Potentialities of the Application of Value Analysis**, Pires, A., Putnik, G., Ávila, P., Proceedings of the 24th International Manufacturing Conference, pag.745-751, Waterford, Ireland
-
- **Adhesively bonded single-lap joints between polyethylene and other materials. Numerical analysis and experimental results**, A.M.G. Pinto, A.G.Magalhães, R.D.S.G. Campilho, M.F.S.F. de Moura, A.P. Monteiro Baptista, aceite para apresentação oral na conferência Portuguese Conference on Fracture (PCF) 2008 a realizar de 13 a 15 de Fevereiro de 2008 em Lisboa.

4.5 ARTIGOS EM CONGRESSOS NACIONAIS

- **Núcleo para a Divulgação da ciência e Engenharia do Isep**, Elizabete Costa, Cristina Matos, António Constantino, Ana Figueiredo, Sérgio Ramos, Maria Goreti Sales, Marina Duarte, João Alberto, Anabela Guedes, Carla Pinto, José Fernandes, Pedro Guimarães, João P. Ribeiro, Congresso “XII Encontro Nacional de Educação em Ciência (XII ENEC)”, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

- **Recursos didáticos: um caso prático**, Marina Duarte, Diana Felizardo, Congresso “XII Encontro Nacional de Educação em Ciência (XII ENEC)”, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
- **Ensino experimental: integração de aprendizagens**, Marina Duarte, Diana Felizardo, Congresso “XII Encontro Nacional de Educação em Ciência (XII ENEC)”, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
- **Oficina “Modelos de mecanismos para apreender princípios mecânicos”**, João Pinho, Congresso “XII Encontro Nacional de Educação em Ciência (XII ENEC)”, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
-

4.6 RELATÓRIOS INTERNOS

- **Células de combustível, tipo PEMFC (Proton exchange membrane)**
Leonardo Silva Ribeiro [1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP;
Relatório Técnico, ISEP, CIDEM, 2007.
- **Células de combustível, tipo PEMFC (Proton exchange membrane) – efeito da geometria dos canais**
Leonardo Silva Ribeiro [1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP;
Relatório Técnico, ISEP, CIDEM, 2007.
- **Desempenho de colectores solares de aquecimento**
Leonardo Silva Ribeiro [1]
[1] Departamento de Engenharia Mecânica, ISEP;
Relatório Técnico, ISEP, CIDEM, 2007.

5 EVENTOS TÉCNICOS e CIENTÍFICOS

Em 26 de Setembro de 2007 foi organizada por Leonardo Silva Ribeiro, um ciclo de palestras no I.S.E.P. sobre Tecnologia Automóvel. As palestras e o palestrantes foram os seguintes:

1. **“Comparison of Diesel and fuel cell powered traffic buses”**, por Ulrich Langer, University of Applied Sciences of Cologne.
2. **“Electronic Stability Program (ESP) and safety driving”**, por Marko Jets, Tallinn College of Engineering, Faculty of Transport.
3. **“The use of plant oils in Diesel engines”**, por Janis Triandafyllis, Technological Educational Institution of Thessalonok.
4. **“Impact of road transportation on the Greenhouse Effect”**, por Markku Ikonen, Turku University of Applied Sciences.
5. **“Combustion process in compression ignition engine fuelled with alternative fuels and its Results”**, por Grzegorz Pawlak, Politechnika Radomska.

- Palestra intitulada “**Hybrid Vehicles**”, Leonardo Silva Ribeiro, Carlos Valentim, no âmbito do I.P. (Intensive Programme) “New Fuels and Drive Systems in Vehicles”, em 2007. Esta palestra foi publicada em CD, junto com todas as outras palestras feitas neste IP
- Apresentação de comunicação “**Zonas Industriais vs Desenvolvimento Local**”, J. J. Mendes, Associação Empresarial de Vila Meã, Dez 2007.
- Apresentação de comunicação “**A avaliação e a aprendizagem**”, Marina Duarte, Acção de Formação “Instrumentos e Técnicas de Avaliação”, Escola Secundária de Valbom, Gondomar
- Apresentação de comunicação “**Sr. Professor, tem exames resolvidos?**”, Marina Duarte, Seminário “Reavaliar a Avaliação”, Isep
- Apresentação de comunicação “**Conto a conto experimentamos a ciência**”, Marina Duarte, Jornadas Pedagógicas de Gondomar, Centro de Formação das Escolas de Gondomar
- Apresentação da comunicação “**Experimentação remota no apoio à leccionação**”, Gustavo Alves, Marina Duarte, Paulo Coelho Oliveira, Seminário “As tecnologias ao serviço do ensino”, Isep

6 FORMAÇÃO

6.1 TESES DE DOUTORAMENTO CONCLUÍDAS

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: Técnicas de Inteligência Artificial e Controlo Adaptativo Aplicadas à Gestão de Parques Eólicos

Autor: António Ferreira da Silva

Orientador: Prof. Dr. Nuno Fidalgo (FEUP)

Instituição: FEUP - Universidade do Porto

Título:

Autor: Adriano Santos
Orientador: Prof. Dr. Mário de Sousa
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
Orientador:
Instituição: Faculdade de Engenharia do Porto

Título: Fabrico e Aplicação de FV/PVC em Tubagens

Autor: Luís Miranda Torres
Orientador: Prof. Dr. António Torres Marques e Prof. Dr. João Francisco Silva
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:

- Formação Inicial para Obtenção da Licença Tipo D, 66h (2 edições), Luís Miranda Torres, a solicitação da ANCIA – Associação Nacional de Centros de Inspeção Automóvel – Janeiro/Fevereiro e Fevereiro/Março
- Tecnologias de Sistemas, 21h, Luís Miranda Torres, Fernando Ferreira, a solicitação da ANCIA – Associação Nacional de Centros de Inspeção Automóvel - Março
- Segurança em Veículos, 21h, Luís Miranda Torres, a solicitação da ANCIA – Associação Nacional de Centros de Inspeção Automóvel - Março
- Formação Inicial para Obtenção da Licença Tipo C, Luís Miranda Torres, Fernando Ferreira, Dias Leite, a solicitação APSR - Associação Promotora de Segurança Rodoviária - Outubro

6.5 ORIENTAÇÃO DE TRABALHOS ACADÉMICOS

- Leonardo Silva Ribeiro, co-orientador da Tese de Mestrado do Licenciado Marco Rafael Carneiro Martins Pacheco, sobre o tema “Transferência de calor e de massa numa torre de arrefecimento”. O aluno está matriculado na FEUP (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto), e tem como orientador o Professor Carlos Pinho do Departamento de Mecânica da FEUP. O trabalho experimental decorre no ISEP.
- Luís Miguel Pereira Durão proposto como co-orientador de trabalho de Doutoramento na FEUP com o título “Processamento e Análise de Imagem na Caracterização de Materiais e de Operações: Aplicações na Análise do Dano após Maquinagem”, para o qual foi solicitada uma bolsa à FCT para apoio ao aluno. Terá a duração de 4 anos.
- Jorge Magalhães Mendes, co-orientador da Dissertação de Mestrado do Licenciado António Nuno Matias Melo e Castro, sobre o tema “Predição e informação de tempos de chegada de autocarros a paragens”. O aluno está matriculado na Universidade do Minho e tem como orientador o Professor Doutor José Telhada do Departamento de Produção e Sistemas da Escola de Engenharia.

7 REPRESENTAÇÃO

7.1 PARTICIPAÇÃO EM JURI DE PROVAS ACADÉMICAS E OUTROS TRABALHOS

- Em 15 de Novembro de 2007, Leonardo Silva Ribeiro foi arguente do Júri para o Exame de Mestrado em Fundamentos e Aplicações da Mecânica de Fluidos, da Licenciada Magda Angélica Azenha Marques, dos Departamentos de Engenharia Mecânica e Engenharia Química da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Este Mestrado teve como tema “Estudo preliminar das taxas de reacção de carvão de pinheiro manso em leito fluidizado”.
- Manuel Pereira Lopes, membro de júri internacional de avaliação de artigos submetidos à revista “International Journal of Systems Science” (2007).
- Luís Miguel Pereira Durão, revisor de artigo submetido ao “Journal of Materials Processing Technology”.
- Luís Miguel Pereira Durão, revisor de artigo submetido ao “Journal of Composite Materials”.
- Luís Miguel Pereira Durão, revisor de artigo submetido ao número especial da “Materials Science Forum” dedicado à Conferência Materiais 2007.
- Jorge Magalhães Mendes, revisor de artigo submetido ao “Journal of Heuristics”.
- Jorge Magalhães Mendes, revisor de artigo submetido ao “Computers & Industrial Engineering”

7.2 PARTICIPAÇÃO EM COMISSÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS

Título: Organização do Congresso Internacional OPTIMIZATION 2007
Membro: Jorge Magalhães Mendes
Data, Local: Faculdade de Economia da Universidade do Porto, 22 a 25 de Julho de 2007, Porto, Portugal

Título: Comissão Organizadora do Seminário “Reavaliar a Avaliação”
Membro: Marina Isabel Duarte
Data, Local: ISEP, Julho de 2007

Título: Comissão Organizadora do Seminário “As tecnologias ao serviço do ensino”
Membro: Marina Isabel Duarte
Data, Local: ISEP, Dezembro de 2007

7.3 OUTRAS

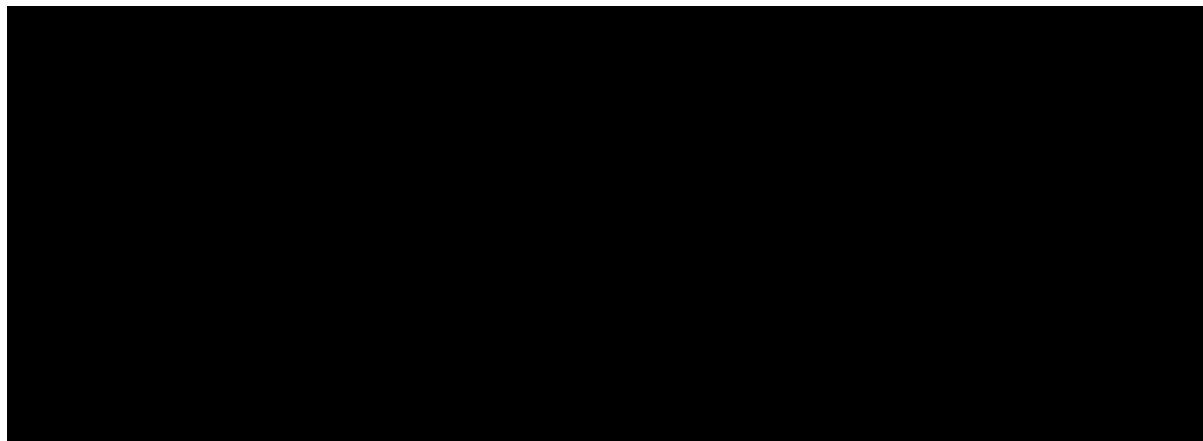
- Leonardo Silva Ribeiro foi designado pelo D.E.M. (Departamento de Engenharia Mecânica) como coordenador pelo I.S.E.P. de um Projecto Pedagógico Europeu, financiado pelo Programa Sócrates e coordenado pela Escola Politécnica Radomska, sita em Radom, na Polónia. Organizou uma reunião, em Setembro de 2007, com todos os parceiros europeus que colaboram neste projecto, no I.S.E.P., com o objectivo de organizar um Curso, designado por I.P. (Intensive Program), intitulado “Ecology and Safety as a driving force in the development of new vehicles”.
- Leonardo Silva Ribeiro foi convidado, em Outubro de 2007, e em colaboração com o Gabinete de Relações Externas do I.S.E.P. e com o Responsável pelo D.E.M. (Departamento de Engenharia Mecânica) pelas Relações Internacionais, a organizar outro I.P. (Intensive Program), com o tema de “Novos materiais e energias renováveis, como forças impulsionadoras de desenvolvimento sustentável”. Neste momento estão a ser contactadas escolas politécnicas europeias com o fim de lhes propor a participação neste I.P.
- Luís Miguel Pereira Durão moderou a sessão 8C – Materials for Transport and Mechanical Engineering Applications, da Conferência MATERIAIS 2007, Porto.

8 RELATÓRIO DE CONTAS

Os saldos que transitaram dos exercícios anteriores foram aplicados em projectos promovidos pelo CIDEM e coordenados por membros deste grupo. Por via da alteração da Lei Orçamental para 2008, houve necessidade de reduzir o mais possível o saldo no final do exercício.

Devido a estes dois factores o exercício do ano de 2007 apresenta um saldo negativo de 51267,85 euros.

As despesas e receitas, por projecto, relativas ao ano de 2007, encontram-se descritas no extracto contabilístico abaixo apresentado.



De salientar que, no final do exercício, estavam facturadas mas não cobradas, cinco facturas a clientes no valor total de 31.187,58 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 projectos com financiamento da FCT.
- Desenvolvimento de projectos de I&D no âmbito do financiamento plurianual da FCT.
- Aquisição de novos equipamentos ao abrigo do Programa de Reequipamento Pedagógico e de Investigação - IPP 2007
- A participação em vários projectos em colaboração com empresas.
- Lançamento de concursos internos e atribuição de verbas internas a projectos de investigadores do CIDEM.
- Instalação de alguns equipamentos laboratoriais.
- Co-orientação de teses de mestrado e 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 e da APSR.

Direcção do CIDEM

Luís Miguel Pereira Durão
Alfredo Mário Santos da Costa Pereira