



REVISTA

# TECNOMETAL

INFORMAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA DE METALURGIA E METALOMECÂNICA  
N.º 167 • NOVEMBRO / OUTUBRO • 2006 • PREÇO: 7€

**Quick Changeover: aplicação prática do método SMED**

**Métodos de avaliação e identificação de riscos nos locais de trabalho**

**Apresentação pública do Manual de Prevenção para o Sector Metalúrgico e Metalomecânico**

**Subsídio de desemprego**

**TECNOMETAL entrevista Luís Filipe Malheiros, responsável do Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais da FEUP**



# TECNOMETAL entrevista Luís Filipe Malheiros, responsável do Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais da FEUP



**Luís Filipe Malheiros dá a conhecer o Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais (DEMM) da FEUP, sua actividade e sua evolução ao longo dos anos. Aproveita a oportunidade para formular desafios às empresas do sector.**

– Começando por tentar compreender melhor a actividade do Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais da FEUP, pedimos que nos faça um breve retrato do mesmo.

– O Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais (DEMM) é um dos sete departamentos que compõem a actual estrutura orgânica da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Para além de assegurar docência numa Escola de Engenharia de referência, tanto a nível nacional como internacional, o seu corpo docente desenvolve actividades de I&D em áreas afins à da docência, e assegura apoio nas áreas de prestação de serviços, transferência de tecnologia e consultoria.

Assim, o DEMM é o responsável pela Licenciatura em Engenharia Metalúrgica e de Materiais e, desde o presente ano lectivo, do Mestrado Integrado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais.

Os docentes do Departamento têm ainda um destacado envolvimento na docência de algumas disciplinas dos Mestrados Integrados em Engenharia do Ambiente e em Bioengenharia. No caso deste último mestrado, convirá destacar a participação activa de alguns docentes do DEMM na sua criação, pelo que não é de estranhar que o seu actual Director seja docente do nosso Departamento.

Em termos de docência, há ainda a referir o envolvimento de alguns docentes nos Mestrados e Doutoramentos em Engenharia de Materiais, Engenharia do Ambiente e Engenharia Biomédica que estão a ser alvo de reformulação visando a sua adequação ao Processo de Bolonha.

Por último, o DEMM tem promovido algumas acções de formação contínua visando o aprofundamento de conhecimentos em determinados domínios do saber por parte de alguns licenciados.

A actividade científica dos docentes do DEMM é enquadrada em três unidades de I&D reconhecidas pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT): Grupo de Materiais Metálicos – Instituto de Materiais – Núcleo FEUP (GMM/IMAT), Laboratório de Engenharia de Processos, Ambiente e Energia (LEPAE), e Instituto Nacional de Engenharia Biomédica (INEB), integrado numa Laboratório Associado – IBMC.

O DEMM desenvolve ainda uma actividade de prestação de serviços de interface com o exterior através do INEB e do GMM/IMAT, actividade essa que pretende vir a reforçar fortemente a breve trecho.

– Ainda a propósito do Departamento de que é responsável, quer fazer-nos um resumo da sua evolução ao longo dos últimos anos,

## nomeadamente ao nível do número de alunos e professores, bem como dos equipamentos e estruturas disponíveis?

– A génese e evolução do DEMM estão intimamente associadas à criação do Curso de Engenharia Metalúrgica na FEUP, pelo que se torna mais simples fazer apelo à evolução deste curso desde a sua criação.

O curso de Engenharia Metalúrgica da FEUP foi lançado numa altura em que se verificou um elevado progresso das actividades metalúrgicas em Portugal com a criação de diversas empresas e a elaboração de projectos com elevado interesse estrutural para o desenvolvimento da metalurgia e da metalomecânica.

Poder-se-á afirmar que tudo terá começado em 1962, aquando do 1.º Congresso Nacional de Metalurgia. Efectivamente, o congresso foi um êxito e o ponto de partida para uma tomada de consciência do interesse para Portugal da criação de um sector industrial metalúrgico organizado e progressivo.

Das conclusões do congresso ressaltava a necessidade da criação de uma estrutura associativa que permitisse a reunião das empresas de fundição, dos fornecedores de equipamentos e de matérias-primas e dos técnicos que exerciam a sua actividade no sector. A criação de uma Associação antevia-se como muito difícil por razões políticas que se prendiam com o regime vigente. Porém, a dificuldade foi torneada ao elaborarem-se uns Estatutos que consagravam o carácter técnico da Associação, posteriormente homologados pelo Ministério da Educação. Foram por isso os fundidores, reunidos na Associação Portuguesa de Fundição (APF), a encabeçar, a partir de 1964, o movimento que reclamava do Governo a institucionalização de um curso que preparasse os técnicos de que necessitavam para poderem dotar as suas empresas dos meios humanos necessários ao acompanhamento da evolução técnica que vinha a acontecer nos países clientes.

Assim, dada a premência revelada pelos industriais de fundição quanto à necessidade de dotar as empresas de quadros técnicos metalúrgicos, foi proposto e aceite pelo Conselho Escolar da FEUP a realização de um primeiro curso, abrindo as inscrições aos alunos de outras licenciaturas que tivessem acabado os Preparatórios de Engenharia na Faculdade de Ciências e se preparavam para ingressar no terceiro ano da Faculdade. Foi organizado um curriculum transitório e imediatamente surgiram interessados oriundos dos Preparatórios de Engenharia Química. Assim, os primeiros licenciados em Engenharia Metalúrgica pela FEUP terminaram em 1972.

A evolução da procura de Engenheiros Metalúrgicos, a melhoria progressiva dos materiais metálicos e a criação de novos materiais, nomeadamente cerâmicos, vidros, compósitos, polímeros, etc., levou a alterações curriculares significativas, passando a contemplar disciplinas devotadas ao ensino de materiais não metálicos. Daí que se tivesse alterado, em 1990, a designação original do curso para a de Engenharia Metalúrgica e de Materiais.

Por último, com a implementação na FEUP do “Processo de Bolonha”, surge, no presente ano lectivo, o Mestrado Integrado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais, com um ciclo de estudos de 10 semestres (1.º + 2.º ciclos).

No que concerne o número de alunos, que tem variado ao longo do tempo, não é possível estabelecer uma tendência para a procura do curso. A partir do estabelecimento de “*numerus clausus*” houve durante muitos anos uma procura superior à oferta, embora muitas vezes os alunos que a.-cabavam por ser admitidos sonhassem com opções muito

diferentes. Muitos adaptaram-se e acabaram por reconhecer que podiam seguir carreiras muito interessantes com os conhecimentos adquiridos em Metalurgia e Materiais, sendo hoje muito bons profissionais ou empresários de sucesso. Dada a procura de licenciados com esta especialidade, o “*numerus clausus*” foi ampliado, tendo-se chegado aos 45. Porém, e basicamente face ao decréscimo da procura dos cursos de índole tecnológica, que já se vinha registando noutros países da Europa (e não só!), não é de estranhar que, embora continuando a existir uma grande procura de Engenheiros Metalúrgicos e de Materiais, o “*numerus clausus*” seja actualmente de 21.

Em termos de corpo docente, a sua evolução iniciou-se a partir do momento em que se produziram licenciados em Engenharia Metalúrgica. Com a criação do Departamento de Engenharia Metalúrgica, e mais tarde de Engenharia Metalúrgica e de Materiais, e o alargamento do Quadro de Professores, houve uma evolução sensível do número de doutorados a que se seguiu o preenchimento das vagas existentes de Professores Associados e de Professores Catedráticos. Actualmente, o Quadro de Professores do DEMM dispõe de quatro lugares de Professor Catedrático, e de seis lugares de Professor Associado (cinco preenchidos). Fora do Quadro existem quatro Professores Auxiliares, seis Professores Auxiliares Convidados, e três Assistentes Convidados.

Este quadro, em termos quantitativos, tem-se mantido relativamente estável nos últimos anos, sendo de registar unicamente a jubilação, em 2001, do Prof. Horácio Maia e Costa que, face a condicionamentos orçamentais, não proporcionou a contratação de um novo docente.

Por último, gostaria de referir que a mudança de instalações

para o Pólo da Asprela, em Setembro de 2000, constituiu, sem margem para dúvidas, um marco extraordinariamente importante para a Faculdade. Pena é que esta mudança não tenha sido acompanhada de financiamentos para reforço das estruturas já existentes, sobretudo no que diz respeito a equipamentos de vulto. Contudo, a forte ligação do DEMM ao Centro de Materiais da Universidade do Porto (CEMUP) e ao laboratório de S. Mamede de Infesta do Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação (INETI) permitiram ao Departamento vir a usufruir das mais valias resultantes da aquisição de novos equipamentos por aquelas duas instituições, no âmbito do Programa de Re-equipamento lançado recentemente pela FCT.

Para além disso, merece particular destaque o forte entrosamento entre o DEMM e o Centro de Formação Profissional da Indústria de Fundição (CINFU) desde a criação deste Centro, o que se revelou fundamental na formação dos alunos que acedem a uma série de equipamentos, no âmbito de um protocolo oportunamente estabelecido e que é objecto de revisão bianual.

**– Quais são, em seu entendimento, os principais benefícios que as empresas do sector metalúrgico e metalomecânico poderão ganhar em resultado da existência e funcionamento do Departamento de Engenharia Metalúrgica na FEUP?**

Começaria por aludir à formação de quadros técnicos superiores com uma formação transversal e muito dirigida para o sector em questão. Por outro lado, gostaria de aludir à formação que apelidaria de “tailor-made” como resultado da flexibilização que a nossa dimensão permite.

O DEMM não deseja ser, nem será nunca, um estabelecimento



de formação massificada, antes pugnando por um carácter distintivo e identificador!

Deve ser ainda realçada a intensa colaboração estabelecida entre o Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais e algumas empresas industriais do sector dos materiais o que tem permitido, para além da realização de estágios curriculares e profissionais por parte de alunos e ex-alunos, com orientação partilhada, a assistência em estudos de novos materiais e processos de fabrico.

Estas parcerias têm promovido a procura de empregos por parte das empresas que recebem os alunos e ex-alunos e recorrem ao DEMM para consultas ou realização de ensaios. Daí que até agora tenha sempre havido uma carteira de empregos para os diplomados, não havendo um desemprego significativo.

*The last but not the least*, permitir-me-ia referir à existência no DEMM de uma série de interlocutores privilegiados a quem as empresas poderão colocar as suas questões numa tentativa de se encontrar a solução mais adequada.

**– Sendo voz corrente no nosso país, que, em termos genéricos, a Universidade e a Indústria estão de costas voltadas uma para a outra, não resistimos à tentação de lhe perguntar se, no caso do Departamento de que é responsável, esse aparente divórcio também existe.**

– Efectivamente, propala-se por aí, à boca cheia, o já “estafado” divórcio entre a Universidade e a Indústria, o que não subscrevo em absoluto.

No caso particular do DEMM, creio que, se porventura houve divórcio, felizmente não foi litigioso. Eu diria mais que se tratou de um “namoro” bastante prolongado que permitiu um conhecimento bastante aprofundado entre as partes pelo que a actual “poligamia” é perfeitamente tolerada e até mesmo incentivada. E os “rebentos” começam a brotar!

Começaria por fazer alusão ao forte envolvimento do Departamento na angariação de estágios curriculares, em ambiente industrial, para os seus alunos, ainda muito antes de terem assumido o carácter de obrigatoriedade para conclusão do curso.

Gostaria ainda de referir o forte incremento, nestes últimos anos, do número de projectos de desenvolvimento em parceria com empresas do sector.

Por outro lado, a consumação, que se espera a breve trecho, do início do primeiro doutoramento em ambiente industrial constituirá, sem



margem para dúvidas, o corolário da articulação entre o tecido empresarial e o Departamento.

A formalização, em 2001, da atribuição, por parte da FERESPE, de um prémio anual para o aluno cujo desempenho, ao longo dos cinco anos do curso, tenha sobressaído, nomeadamente em termos de classificação final de licenciatura, resulta do reconhecimento da qualidade do nosso “produto” por parte do Eng. Jorge Casais, ele próprio já “produto” do DEMM, que sempre pugnou por uma estreita ligação ao Departamento.

Por último, o “Prémio Indústria” é mais uma evidência da articulação entre o DEMM e a Indústria. O prémio, instituído em 2004, resulta do patrocínio de empresas que desenvolvem actividade na área da Engenharia Metalúrgica e de Materiais e que usufruem da formação assegurada pelo DEMM. Este prémio, a caminho da sua 3.ª edição, procura incrementar a motivação dos alunos por esta área do saber e, simultaneamente, promover a excelência junto dos alunos que já a perfilharam.

**– Em qualquer circunstância, o que lhe apetece sugerir para que haja uma maior colaboração entre as empresas e a universidade?**

– Gostaria de realçar três aspectos:

- Envolvimento do tecido empresarial e sua co-responsabilização, no limite dos seus poderes e competências, em tarefas que são

do comum interesse das partes.

- Maior envolvimento das empresas em actividades de I&D, aproveitando as sinergias existentes para que os projectos passem a ter uma maior envergadura, com o envolvimento de parceiros europeus.
- Apoio na criação de um Conselho Consultivo, exterior ao DEMM mas co-beneficiário das suas actividades, tendo em vista uma actuação concertada dos empregadores com o Departamento, para evitar passos desnecessários ou inúteis e para definir, em conjunto, programas de actuação, optimizadores de recursos e de vontades.

**– Há algum desafio que gostasse de formular às empresas do sector metalúrgico e metalomecânico? Pedimos-lhe que aproveite esta oportunidade para o efeito.**

– Sem dúvida alguma que o maior desafio que gostaria de formular às empresas do sector em questão é o da consolidação do seu “casamento” com o Departamento, com partilha de conhecimentos e de boas práticas.

Daqui resultaria, a meu ver, a afirmação do sector metalúrgico e metalomecânico, apoiado numa formação reconhecida nesta área do saber, como um dos pilares para o desenvolvimento do nosso País.

Terminaria, e aproveitando esta excelente oportunidade que nos foi proporcionada, para desafiar as empresas que ainda não têm um conhecimento das reais potencialidades do DEMM e do seu “produto” a abrirem as suas portas e a solicitarem o nosso apoio. É um desafio que estamos dispostos a enfrentar! ■