

## NEWSLETTER N. 7 – ABRIL/JUNHO 2016

## Editorial

Acerca da nova iniciativa da direção da SPM...

*Caros Sócios*

Como nota de abertura da 7ª edição da Newsletter da SPM informo que se dá início em 2016 a uma nova iniciativa da responsabilidade da Direção da SPM, a que se designou “**Ciclo de Seminários Temáticos na área de Materiais**”.

Enquadrada nos objetivos da atual direção e de acordo com o seu programa de ação, esta iniciativa tem por objetivo destacar a importância dos materiais para o desenvolvimento de uma sociedade moderna e sustentável e destacar o seu impacto na economia nacional.

sobre os quais se julgue haver premência de debate público, esclarecimentos, ou que sejam de relevância industrial.

Os Seminários Temáticos na área de Materiais da iniciativa da direção da SPM são públicos e destinam-se a todas as partes interessadas na área de desenvolvimento, fabricação, caracterização e aplicação de Materiais. São seminários anuais que terão lugar em Dezembro de cada ano.

É com satisfação que a direção da SPM anuncia assim o 1º Seminário Temático: **Energia e Materiais**, que terá lugar no dia **14 de Dezembro de 2016** na sede da Ordem dos Engenheiros em Lisboa. Pela importância do tema este seminário está a ser organizado em colaboração com a Direção Geral de Energia, Universidade de Aveiro e Ordem dos Engenheiros.

**Contamos com a presença de todos.**

*...por uma SPM moderna, dinâmica, inovadora e motor da mudança*

Paula M. Vilarinho  
Presidente da SPM



Copyright: Jürgen from Sandesneben, Germany  
<https://www.flickr.com/photos/79432516@N00> - Wind turbines in a rapeseed field in Sandesneben, Germany - CC BY 2.0

As temáticas escolhidas pela direção da SPM para discussão por especialistas em seminários de duração de um dia, abordarão assuntos da ordem do dia e

O programa pode ser consultado em:  
<http://www.spmateriais.pt/portal/index.php/componen t/k2/item/107-slide5>

# À conversa com...

Eng. Carlos Mineiro Aires

Bastonário da Ordem dos Engenheiros

## «Ao novo engenheiro compete saber e ser capaz de questionar tudo»

Eleito em abril passado, o novo Bastonário da Ordem dos Engenheiros para o triénio 2016-2019, dirige um organismo que representa e agrega cerca de 47 mil engenheiros portugueses. Carlos Mineiro Aires fala-nos do que é ser engenheiro, das expectativas em relação ao futuro da profissão e da importância crescente da investigação e Engenharia de Materiais.

### Que razões o motivaram a candidatar-se a bastonário da Ordem dos Engenheiros?

Depois de um percurso associativo de seis anos como Presidente do Conselho Diretivo da Região Sul da Ordem dos Engenheiros e membro do Conselho Diretivo Nacional, que me permitiu ter um conhecimento suficientemente esclarecido sobre os desafios que se colocam a uma das mais prestigiadas associações profissionais de Portugal e das respostas que terão de ser encontradas, acabou por tornar-se um imperativo pessoal ter de partir para esta nova etapa da minha vida profissional, porquanto sinto que tenho capacidade para aportar novas posturas, ideias e formas de atuação.

Os engenheiros desenvolvem atividades e produzem bens cruciais para o quotidiano de qualquer país e para o crescimento da economia, sendo uma profissão ímpar que tem o respeito da sociedade.

### Quais os principais pontos do seu programa de trabalho?

O lema do Programa Eleitoral com que nos candidatámos, e que reconheço ser ambicioso, é “A caminho de uma nova Ordem – Profissão e Futuro”, o que no essencial resume os pontos onde focaremos a nossa atuação (a profissão e o seu futuro), sem detrimento de um outro grande foco que a Ordem deve ter e que corresponde ao ensino da Engenharia, à formação e à qualificação dos seus Membros.



Em boa verdade, a Ordem dos Engenheiros, que integra cerca de 47 mil associados, é uma Associação Profissional, e mal seria que o foco do seu dirigente máximo não fosse a profissão e os problemas que atravessam a maior parte dos nossos Membros, sobretudo porque numa parte substancial da nossa atividade houve uma alteração do paradigma tradicional.

Depois da crise económica que estalou em 2009, a profissão foi seriamente abalada, o que afetou principalmente a maior especialidade da Ordem, a Engenharia Civil, situação que infelizmente ainda se mantém e que coincidiu praticamente com os dois mandatos anteriores (2010/2016).



ORDEM  
DOS  
ENGENHEIROS

>>



Por entender que a Ordem, para além de ter de ser apelativa e cativante para os seus atuais e potenciais associados, onde destacamos os jovens, e muito mais participada, estou particularmente atento às questões relacionadas com a formação académica e os princípios éticos e deontológicos que um engenheiro deve interiorizar, a empregabilidade, a internacionalização,

a formação contínua, bem como a necessidade de apostarmos na investigação, nos desenvolvimentos tecnológicos, na inovação e no empreendedorismo.

Daí que, questões fulcrais para a Governação da Ordem, tais como a profissão e o seu exercício, os jovens (engenheiros e estudantes), imagem e comunicação, relações internacionais, uma Ordem dos Engenheiros *player* na economia e parceiro disponível, assim outras relacionadas com sociedade e cidadania, constituam algumas das nossas prioridades.

### **Na sua opinião, que características deve possuir um bom engenheiro?**

Basicamente, uma sólida formação académica e um espírito capaz de sonhar, mas também de transformar o sonho em realidade, com muito senso e perspicácia, focando uma parte da sua carreira na sua própria formação contínua para que não se deixe ultrapassar pelas evoluções do conhecimento e das tecnologias, ficando, por distração, obsoleto.

Ao novo engenheiro compete saber e ser capaz de questionar tudo e até colocar em causa o conhecimento adquirido, por forma a procurar novas respostas, que vão para além das que já existem.

Complementarmente, deverá ter a mentalidade formatada e baseada em sólidos princípios éticos, deontológicos e de responsabilidade social, e ter capacidade para, a curto/médio prazo, em algumas especialidades que se encontram em franco desenvolvimento, saber lidar com novos problemas de natureza moral e, por que não, até com situações que afrontem com convicções religiosas.

### **Como vê a área dos Materiais no conjunto de especialidades da engenharia?**

Como amiúde tenho referido nas minhas intervenções, o futuro próximo da engenharia passa por novos paradigmas e, sobretudo, pela imprevisibilidade dos acontecimentos. Hoje é impossível prever ao que a Ciência e a Investigação nos irão conduzir, num caminho em que a Engenharia conduzirá à surpresa nas tecnologias e nas áreas de atuação, por força da capacidade inovadora e do engenho humano.

Os recentes desenvolvimentos e a surpreendente evolução do conhecimento nas áreas das bioengenharias e do estudo e desenvolvimento dos materiais, tornaram a investigação e a Engenharia dos Materiais como uma das profissões mais desafiantes

## **Biografia**

Engenheiro Civil de formação, Carlos Mineiro Aires tomou posse como Bastonário da Ordem dos Engenheiros (OE) a 10 de maio de 2016.

É também Presidente eleito (2019/2022) do World Council of Civil Engineers (WCCE) e foi Presidente do Conselho Diretivo da Região Sul da OE entre 2010 e 2016.

Com um longo percurso nas áreas pública e privada, destaca: Presidente da Comissão Executiva e Vogal do Conselho de Administração da SIMARSUL, Sistema Integrado Multimunicipal de Águas Residuais da Península de Setúbal, S.A.; Presidente do Conselho de Gerência do Metropolitano de Lisboa; Presidente do Conselho de Administração da SIMTEJO, Saneamento Integrado dos Municípios do Tejo e Trancão, S.A.; Presidente e Vice-Presidente do Instituto da Água (INAG); Diretor do Gabinete de Saneamento Básico da Costa do Estoril (GSBCE); Membro da Associação Portuguesa de Recursos Hídricos (APRH), da Associação Portuguesa de Estudos de Saneamento Básico (APESB); Membro do Conselho Nacional da Água; Ex-sócio de duas empresas na área da prestação de serviços de engenharia, tendo sido fundador de uma delas.

que procura constantemente inovar e criar novas soluções com aplicações práticas em todas as atividades, contribuindo para o desenvolvimento da indústria e de soluções com a aplicação efetiva em setores que até há pouco tempo não seriam expectáveis, como é o caso, por exemplo, da medicina.

Ser investigador ou engenheiro de materiais é, e será no futuro, uma das profissões mais aliciantes e que já proporcionam uma grande realização pessoal e coletiva.

### **Como vê a colaboração da Ordem dos Engenheiros com outras organizações setoriais, nomeadamente a Sociedade Portuguesa de Materiais?**

A Sociedade Portuguesa de Materiais sempre mereceu e teve da minha parte a melhor das atenções e disponibilidade, conforme o demonstra as múltiplas realizações conjuntas e a nossa postura de total apoio, o que será para manter.

Apesar de o Colégio de Engenharia de Materiais da Ordem dos Engenheiros ter, em termos comparativos, um reduzido número de membros, a sua dinâmica e o interesse dos eventos que levam a efeito, por iniciativa própria, ou de forma partilhada, como é o caso da SPM, fez com que a especialidade seja hoje muito reconhecida e seguida pelos engenheiros e pela sociedade. Agora, como Bastonário, sem qualquer dúvida, tudo farei para que a Ordem esteja sempre receptiva a interagir com as organizações setoriais, desejando fomentar um permanente intercâmbio, com visibilidade exterior, nomeadamente com a SPM.

## Investigação sobre Materiais e Energia

Questões ambientais e de fornecimento dos combustíveis fósseis têm forçado a procura de novas soluções para a produção e o armazenamento da energia.

Os novos materiais são uma área central de desenvolvimento neste domínio, sendo essenciais às novas tecnologias energéticas, nomeadamente no que se refere ao aumento do desempenho, à redução dos custos e ao prolongamento do tempo de vida útil.

Painéis solares dos vários tipos, pás das hélices dos aerogeradores, componentes dos sistemas das energias das ondas, entre outros, todos dependem de materiais avançados e da melhoria das suas características.

Para se ver a importância dos materiais na área da energia, atentemos aos dados de uma importante iniciativa europeia, a EMIRI – Energy Materials Industrial Research Initiative:

- >4 mil milhões € em vendas de materiais avançados para a energia;
- >400 milhões de euros de investimento em materiais avançados para a energia;
- >20000 empregos diretos na produção de materiais avançados para a energia;
- >4000 investigadores relacionados com os materiais avançados para a energia.

A EMIRI estabeleceu um programa de investigação em materiais avançados para a Energia de Baixo Carbono, que se divide em 19 tópicos de quatro componentes-chave para apoio ao European Strategic Energy Technology Plan (SET Plan).

Saliente-se que foi lançado há dois anos um *Materials Information System* (MIS) que fornece informação relacionada com os materiais (cadeia de fornecimento, tipo e quantidade de material por tecnologia etc.) usados no SET Plan. SET-Plan esse que identificou 60

metais como vitais, dos quais foi elaborada uma lista de oito metais críticos.

Vários materiais avançados serão necessários em quantidades suficientes para modificar/melhorar as instalações energéticas, mas serão necessários vários anos para passar do passo da investigação para o da sua utilização diária.



Por Ceinturion em Wikipédia inglesa, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3181924>

Um relatório de 2012 da Comissão Europeia refere que se espera que em 2050 o mercado global de materiais avançados atinja os 1100 mil milhões €, dos quais 16%, cerca de 176 mil milhões de € serão materiais para aplicações energéticas.

Existe um problema relacionado com o fornecimento de terras raras usadas, por exemplo, nos magnetos dos veículos elétricos e dos aerogeradores ou nos painéis fotovoltaicos, dado que cerca de 90% das reservas conhecidas dessas matérias-primas se encontram na China. Por isso temas como a substituição, reutilização e reciclagem e mesmo aumento de eficiência estão na ordem do dia.

Um outro domínio relacionado com os materiais e a energia renovável é o da própria produção e teste desses materiais. Por exemplo, é conhecido o estudo do uso de energia solar concentrada para a produção de fulerenos, espumas cerâmicas e outros.

**Luís Gil**, Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG)

O artigo completo será publicado na Revista da SPM *Ciência & Tecnologia dos Materiais*, no número temático sobre Materiais para a Energia (Vol. 28, nº2, 2016, julho – dezembro).

# Atividades da SPM

## Revista Ciência & Tecnologia dos Materiais



### Próximos números:

**Nº 1/2016**, número temático sobre Materiais Celulares, com artigos selecionados da Conferência MatCel 2015, Editora Convidada Prof. Isabel Duarte, a sair em Julho.

**Nº 2/2016**, número temático sobre materiais e energia, Editora Convidada Doutora Carmen Rangel, previsto para Dezembro.

## Workshop

### A madeira na construção: eficiência, sustentabilidade e aplicações

O Workshop “A madeira na construção: eficiência, sustentabilidade e aplicações” é o primeiro de um conjunto de Workshops a realizar no domínio dos materiais de origem florestal, numa organização conjunta SPM (Divisão de Materiais de Origem Florestal) / Universidade de Aveiro / Instituto Superior de Agronomia.



Nesta primeira edição, que se realizou em Aveiro, a 12 de setembro 2016, o material a considerar foi a madeira e a aplicação na construção civil. Foram abordados temas como a eficiência e a sustentabilidade no uso deste material e apresentado o estado da arte das aplicações da madeira e seus derivados no domínio da construção.

Temas relacionados com o mercado destes produtos, a eficiência energética, aspetos ambientais e o design associados foram também centrais. Como palestrantes, foram convidados especialistas de referência em cada um dos domínios. No final, os participantes ficaram com uma visão abrangente do uso da madeira na construção perspetivando o futuro neste domínio.

O workshop destinava-se a engenheiros, arquitetos, investigadores, professores e alunos de cursos superiores nas áreas relacionadas, técnicos de empresas ligadas à produção de produtos de madeira para a construção e de empresas de projeto e construção, especialistas no domínio da sustentabilidade, da eficiência energética.

### Mais informação em:

<http://www.unave.pt/?formacao=workshop-madeira-na-construcao-eficiencia-sustentabilidade-e-aplicacoes>



## 5º ENEM 2016

A quinta edição do ENEM – Encontro Nacional de Estudantes de Materiais realiza-se na Faculdade de Engenharia da Universidade da Beira Interior, a 29 e 30 de setembro.

### Toda a informação em:

<https://www.ubi.pt/Pagina/enem2016>

## Dia Mundial dos Materiais 2016

XVI Encontro Nacional do Colégio de Engenharia de Materiais

A SPM e o Colégio de Engenharia de Materiais da Ordem dos Engenheiros realizam em conjunto, desde 2003, a comemoração do DIA MUNDIAL DOS MATERIAIS.

Este ano, a comemoração decorre no dia 2 de Novembro, 4ª feira, na Universidade do Minho, Guimarães.



## Fotografia Vencedora do Concurso “Dia Mundial da Sensibilização para a Corrosão”

No âmbito da celebração do Dia Mundial da Sensibilização para a Corrosão que se realizou no dia 24 de Abril de 2016, numa iniciativa da Divisão de Proteção e Corrosão de Materiais (DTCPM) da SPM, foi escolhido o vencedor do Concurso de Fotografia.

A fotografia vencedora retrata o interior de uma tubagem de aço e é da autoria de Rute Fontinha, do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC). O prémio é a inscrição nas Jornadas da Revista Corrosão e Proteção de Materiais que se realizam, em Lisboa, a 17 de novembro de 2016.



Fotografia vencedora: interior de uma tubagem de aço, Rute Fontinha, LNEC

O Dia Mundial da Sensibilização para a Corrosão foi instituído em 2010 pela World Corrosion Organization e pretende lançar um alerta para os decisores industriais e políticos sobre as consequências da corrosão na economia, no ambiente, na saúde e no equilíbrio do Planeta.

## 7as Jornadas da Revista Corrosão e Proteção de Materiais

A sétima edição das Jornadas da Revista Corrosão e Proteção de Materiais realiza-se no dia 17 de novembro de 2016, em Lisboa, com organização do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e com o apoio da Sociedade Portuguesa de Materiais (SPM) através da Divisão de Proteção e Corrosão de Materiais (DTCPM).

Dirigidas às empresas, universidades, centros e Laboratórios de I&DT, o objetivo destas Jornadas é divulgar os resultados mais recentes de I&D e de inovação desenvolvidos no domínio da Corrosão e Proteção de Materiais. Pretende-se também estimular a qualificação de jovens neste domínio, atribuindo o “Prémio Corrosão e Proteção de Materiais” ao melhor trabalho apresentado.

Tendo em conta a grande receptividade que o Concurso de Fotografia Técnica teve nas edições anteriores, este ano será novamente dinamizada esta atividade.

Todos os trabalhos escritos apresentados serão submetidos na Revista Corrosão e Proteção de Materiais.

### Mais informação:

<http://jornadascpm.lneg.pt/>

<http://www.spmateriais.pt/corrosaoeaprotecao/?p=834>



## Seminário Energia e Materiais

No dia 14 de dezembro 2016, realiza-se na sede da Ordem dos Engenheiros, em Lisboa, o Seminário Energia e Materiais.

A organização está a cargo de Luís Gil (SPM, Ordem dos Engenheiros, DGEG-Direção Geral de Energia e Geologia), Jorge Frade (Universidade de Aveiro), Manuela Oliveira (SPM) e António Dimas (Colégio de Engenharia de Materiais da Ordem dos Engenheiros).

A participação é gratuita, mas com inscrição obrigatória.

O programa provisório está disponível em: <http://www.spmateriais.pt/portal/index.php/component/k2/item/107-slide5>

# Próximos eventos



**5ASD 2016**  
5th Aircraft Structural  
Design Conference

**Data:** 4 – 6 outubro, 2016

**Local:** Lisboa, Portugal

**Link do evento:** <http://www.aerosociety.com/5ASD>



**CNME2016**  
10º Congresso Nacional de Mecânica Experimental

**Data:** 12 - 14 de outubro de 2016

**Local:** Centro de Congressos do Laboratório Nacional  
de Engenharia Civil, Lisboa

**Link do evento:** <http://cnme2016.lnec.pt/>



**22º CBECiMat**  
Congresso Brasileiro de  
Engenharia e Ciência dos  
Materiais

**Data:** 6 - 10 novembro, 2016

**Local:** Hotel Holiday Inn – Natal – RN – Brasil

**Link do evento:** <http://www.cbecimat.com.br/>



**2016 MRS Fall  
Meeting & Exhibit**

**Data:** 27 novembro - 2 dezembro, 2016

**Local:** Boston, Massachusetts

**Link do evento:** <http://www.mrs.org/fall2016/>



**Curso Controlo de Qualidade, Inspeção e  
Normalização em Corrosão e Proteção de Materiais**

**Data:** 18 novembro, 2016

**Link do evento:**  
[http://www.spmateriais.pt/corrosaoeprotecao/?page\\_id=463](http://www.spmateriais.pt/corrosaoeprotecao/?page_id=463)



**ICACC'17**

41st International Conference and Expo on  
Advanced Ceramics and Composites

**Data:** 22 - 27 janeiro, 2017

**Local:** Daytona Beach, Florida, EUA

**Link do evento:** <http://ceramics.org/icacc2017>



**MATERIAIS 2017**

**Data:** 9 - 12 abril, 2017

**Local:** Universidade de  
Aveiro

**Link do evento:** <http://materiais2017.web.ua.pt/>



**ICSCRM 2017**

International Conference on Silicon Carbide and  
Related Materials

**Data:** 17 - 22 setembro, 2017

**Local:** Wardman Park Marriott, Washington DC, EUA

**Link do evento:** <https://www.mrs.org/icscrm-2017>

# Os Materiais em notícia

Junior Euromat 2016

## Aluna da Universidade de Aveiro premiada

Manuela Fernandes, aluna de doutoramento do programa doutoral Materiais e Processamentos Avançados (AdvaMTech) do Departamento de Engenharia de Materiais e Cerâmica da Universidade de Aveiro foi premiada pela empresa Alemnis GmbH na “13th FEMS Junior Euromat Conference”, como melhor apresentação oral na área dos materiais funcionais. A conferência aconteceu em Lausanne, Suíça, de 10 a 14 de julho de 2016.



O trabalho intitulado “Microstructural evolution of  $K_{0.5}Na_{0.5}NbO_3$  thin films by in-situ TEM sintering” foi desenvolvido na Universidade de Aveiro, com a supervisão de Ana Senos e Paula Vilarinho, e a Universidade do Texas em Austin, com a supervisão de Paulo Ferreira, no âmbito do programa UT Austin | Portugal.

Veja esta e outras fotografias do evento em: <http://junior-euromat.org/#event-media>

Veja na próxima edição da Newsletter da SPM uma entrevista exclusiva com Manuela Fernandes.

## Departamento de Ciência dos Materiais, FCT/UNL comemorou 40 anos

A 24 de Junho de 2016 o Departamento de Ciência dos Materiais completou quarenta anos da sua fundação. Na sua génese esteve o Professor Leopoldo Guimarães, que perspetivou uma formação multidisciplinar abrangente, onde os materiais deveriam ser o meio de promoção e desenvolvimento de diferentes sectores industriais, como a Energia, a Eletrónica, a Saúde, para além das áreas clássicas da metalomecânica e construção civil. Isto é, privilegiar também a funcionalidade dos materiais, para além da sua estrutura.

Nestes 40 anos o departamento tem servido o país e em particular a comunidade onde se insere, com imenso orgulho e sentido de missão, traduzidos pelos seus resultados, amplamente conhecidos, que vão desde uma investigação impar, que nos abriu as portas do mundo, como são os casos de sucesso da eletrónica transparente e da eletrónica do papel, ou os grandes feitos que tem conseguido, em termos da qualidade excepcional dos seus formados, ao ter 3 investigadores que conseguiram as bolsas milionárias e altamente prestigiantes do Conselho de Investigação Europeu (ERC), facto até hoje único numa Universidade Portuguesa.

Para além disso, muito nos orgulha saber que os Engenheiros formados pelo DCM têm demonstrado qualidades ímpares no que fazem, de forma notável, como são os casos dos Engenheiros Miguel Sanches (atual Administrador Geral da AutoEuropa), e Gonçalo Gonçalves (atual diretor da Cloud Division/IBM).

É essa história, que foi feita por todos, que queremos deixar como testemunho futuro, como um exemplo de trabalho continuado e de equipa.

**Professor Doutor Rodrigo F. P. Martins,**  
Presidente do Conselho de Departamento  
<http://www.dcm.fct.unl.pt/>

**Comissão Editorial:** Luís Gil, Paula Vilarinho, Manuela Oliveira **Produção:** Rosália Cera  
RECEBEU ESTA NEWSLETTER PORQUE FAZ PARTE DA NOSSA MAILLING LIST.  
SE NÃO DESEJAR RECEBER ESTA INFORMAÇÃO TRIMESTRALMENTE, [CONTACTE-NOS](#).

Copyright © 2016 Sociedade Portuguesa de Materiais. Todos os Direitos Reservados.  
Estrada do Paço do Lumiar, Campus do Lumiar, Edifício D, Sala 1021 · Lisboa 1649-038 · Portugal  
Email: [geral@spmateriais.pt](mailto:geral@spmateriais.pt)



<https://www.facebook.com/spmateriaispt>



<https://www.twitter.com/spmateriais/>



<https://www.flickr.com/photos/135901085@N03/albums>



<https://www.youtube.com/user/spmateriais>



<https://www.linkedin.com/company/sociedade-portuguesa-de-materiais>