

NEWSLETTER SPEE  
Nº2  
Maio 2011

spee

---

SOCIEDADE  
PORTUGUESA  
PARA A  
EDUCAÇÃO  
EM  
ENGENHARIA

A Voz das Escolas

Eventos

Talking about teaching

Mensagens

A Voz dos Sócios

Actividades da SPEE

Notícias

## AGENDA



4 de Maio de 2011, Centro de Congressos, IST

### Órgãos Sociais da SPEE

Direcção

Presidente Maria Teresa Restivo (FEUP)

Vogal Jorge André (FCTUC)

Vogal Luís Gomes (FCTUNL)

Mesa da Assembleia Geral

Presidente Teresa Correia de Barros (IST)

Vice-Presidente António Ferrari (UA)

Secretária Rosa Vasconcelos (EEUM)

Conselho Fiscal

Presidente Maria Antónia Carravilla (FEUP)

Vogal Manuel Gameiro (FCTUC)

Vogal Mário Rui Gomes (IST)

### FICHA TÉCNICA

Editor [José Couto Marques](#)

Design [Joana Quintela](#)

Coordenação [Maria Teresa Restivo](#), [Luís Gomes](#), [Jorge André](#)

ISSN 2182-0945

SPEE - Sociedade Portuguesa para a Educação em Engenharia

Rua Dr. Roberto Frias, 4200-465 Porto Portugal

[spee@fe.up.pt](mailto:spee@fe.up.pt) | tlf. 911 749 114

## ESPAÇO DA DIRECÇÃO

### Mensagem do Vogal



**Luís Gomes**  
Vogal Direcção SPEE

As mudanças de paradigmas ocorridas nas últimas décadas no Ensino Superior em geral, e no Ensino de Engenharia em particular, têm trazido, em muitos casos, rupturas profundas.

O pequeno vídeo (de 19 minutos) intitulado “Teaching Teaching & Understanding Understanding”, disponível em <http://www.daimi.au.dk/~brabrand/short-film/>, é uma peça que garantidamente motivará diversas reflexões sobre as actividades de ensino e de aprendizagem no ensino superior, e que permite identificar algumas dessas mudanças. Privilegiando uma perspectiva histórica, caracteriza os anos anteriores a 1980 como enfatizando aspectos como “que tipo de estudantes temos?” (em que facilmente se é conduzido à dicotomia “bom estudante – mau estudante”), seguida pelas décadas de 80 e 90 em que a ênfase é transferida para “o que é que os professores fazem?” (para compensar tantos “maus estudantes”, entenda-se), conduzindo aos novos paradigmas centrados em “o que é que os estudantes fazem?”, em linha com as mudanças originadas pelo Processo de Bolonha e permitindo suportar a aprendizagem ao longo da vida. É um vídeo que frequentemente tenho utilizado para “acordar” os meus estudantes para a reflexão sobre as atitudes e comportamentos necessários na academia actual.

Que relação tem com a SPEE? Tem tudo a ver, poderia dizer, uma vez que é um vídeo que se adequa ao lançamento de uma discussão frutuosa, típica de um potencial workshop que os sócios da SPEE não estranhariam ver acarinhado (estou convencido), complementando acções já desenvolvidas e em curso nalgumas instituições de Ensino Superior Portuguesas (e suponho que inexistentes nalgumas outras).

Como é normal para todos aqueles que se encontram envolvidos no Ensino Superior de Engenharia, a Primavera traz-nos um conjunto renovado de solicitações, nomeadamente no plano lectivo, onde o semestre “de Verão” se encontra a meio, bem como nos outros planos de actividade tradicionais dos docentes do Ensino Superior. Carece, assim, da existência de desejo redobrado, de conseguir “desviar” algum do nosso tempo para actividades de voluntariado, como as que estão associadas ao lançamento da SPEE, em particular as actividades dos grupos de trabalho recentemente iniciadas, que constituem o embrião das contribuições a gerar no seio da SPEE. Justifica-se, pois, o reconhecimento da disponibilidade generosa de todos os sócios envolvidos, bem como todas as formas que a SPEE possa vir a encontrar para suportar as actividades dos grupos de trabalho, quer ao nível das discussões internas, quer no que isso possa representar na visibilidade externa e projecção que possam dar à SPEE.

Termino expressando um desejo que a Assembleia Geral que se aproxima seja mais uma etapa de reforço na construção da ainda débil SPEE onde possamos conjuntamente planear estratégias e acções em benefício da SPEE e da Educação em Engenharia em Portugal.

## EDITORIAL



José Couto Marques  
FEUP

Este segundo número da Newsletter é publicado em vésperas da [Assembleia Geral da SPEE](#), a realizar em 4 de Maio próximo no Centro de Congressos do IST, apelando-se desde já à participação de todos os Sócios no evento.

A “Voz das Escolas” conta com significativos contributos provenientes de quatro Instituições: a Universidade de Aveiro, a Escola de Engenharia da Universidade do Minho e as Faculdades de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa e da Universidade de Coimbra. Apraz-nos referir a profunda reflexão de António Ferrari sobre o Processo de Bolonha, baseada na rica experiência da Universidade de Aveiro, que encerra um conjunto de desafios que se espera possam vir a alimentar novos debates neste fórum. Entre eles avulta a identificação das mudanças trazidas por Bolonha, bem como dos eventuais erros e possíveis aperfeiçoamentos.

Continuamos a beneficiar da colaboração de Susan Zvacek que na sua coluna “Talking about teaching” sublinha a importância das competências de auto-regulação do estudante para o sucesso da aprendizagem, tecendo oportunas considerações sobre as suas três principais vertentes: o planeamento, a monitorização e as estratégias de controlo.

Na sequência da especial atenção que a SPEE tem dedicado aos contactos internacionais registam-se com agrado as estimulantes mensagens de apoio e propostas de cooperação que a SPEE tem continuado a receber, nomeadamente da IEEE Education Society e do seu Spanish Chapter, bem como dos amigos brasileiros da COPEC - Conselho de Pesquisas em Educação e Ciências.

“A Voz dos Sócios” recolhe duas reflexões sobre “Como resolver o dilema qualidade-massificação numa sociedade que aspira e exige ‘Educação para Todos?’” em resposta ao apelo à discussão sobre este importante problema lançado na Newsletter nº 1 por Sebastião Feye de Azevedo.

Entre as diversas notícias apresentadas está a da eleição para a presidência da EUA (European Universities Association) da anterior Reitora da Universidade de Aveiro, Maria Helena Nazaré, numa votação muito disputada realizada na Universidade de Aarhus, cujo Reitor foi o candidato vencido. Da Universidade de Coimbra vêm duas boas notícias: a primeira diz respeito à publicação de um livro que dá preciosas indicações sobre o método a seguir no processo que culmina na elaboração de uma tese, o que hoje em dia é essencial em qualquer curso de engenharia; a segunda constitui uma descrição pormenorizada dos objectivos e da estrutura dos laboratórios virtuais de processos químicos, uma história de sucesso que vem marcar positivamente o Ano Internacional da Química.

Neste momento particularmente atribulado para vários países do mundo árabe faz-se uma chamada de atenção para o notável [discurso](#) proferido na cerimónia de abertura da EDUCON 2011 em Amman pela Princesa Sumaya da Jordânia. Não resistimos a citar esta passagem: “The intelligent application of science is central to the future happiness of all in this region who struggle to live with dignity in resource-deprived communities. In this momentous age of change, ideology is no longer the placebo of hope. Indeed, a good engineer is worth a dozen ideologues.”

Com antecedentes na Aula de Náutica (1762-1803), na Academia Real de Marinha e Comércio da Cidade do Porto (1803-1837) e na Academia Politécnica do Porto (1837-1911) comemoram-se em 2011 os “Os 100 anos da Universidade do Porto”. Neste texto da autoria do seu Reitor, José Carlos Marques dos Santos, assinala-se o simbolismo da data, destaca-se o relevo da Instituição no contexto nacional e internacional e sublinha-se a importância que a aposta no ensino superior representa para a vida dos jovens e para o futuro do país.

A Newsletter continua aberta à colaboração de todos os Sócios que a queiram enriquecer com contribuições sobre temas em debate, notícias e informações sobre eventos no âmbito do ensino de Engenharia. No próximo número será dada continuidade à “Voz das Escolas”.

## A VOZ DAS ESCOLAS

### SPEE – contributos desejáveis para o ensino da engenharia em Portugal



António Ferrari  
Univ. Aveiro

3 de Abril de 2011

A criação da Área Europeia do Ensino Superior através do Processo de Bolonha fez da 1ª década do século XXI um período de profundas transformações institucionais e pedagógicas nas universidades europeias. No sistema de ensino superior português essas profundas transformações concentraram-se na segunda metade da década que viu a mudança da estrutura de graus e dos modelos de governação e organização das instituições universitárias e o arrastado arranque de uma agência de acreditação.

As mudanças estruturais são no entanto tão só o quadro propiciador da prossecução dos objectivos de Bolonha. Feitas aquelas, urge concentrar as atenções no “que ensinar” e no “como ensinar”, exigindo o aprofundamento da reflexão e do debate no seio da comunidade académica, de modo a que ela assuma e explore as virtualidades de um processo de que os poderes institucionais a mantiveram algo afastada.

A SPEE aparece-nos como o fórum adequado para facilitar e promover essa reflexão e esse debate no que concerne a formação em engenharia, permitindo a divulgação de novas experiências pedagógicas e de novas propostas curriculares, a discussão dos resultados da introdução de temas e métodos inovadores no ensino e também a ligação às suas congéneres no espaço europeu.

A “formação ao longo da vida”, num país em que a frequência do ensino superior pela faixa de idades 20-25 se aproxima da média europeia mas em que as taxas de diplomados nas outras faixas etárias nos coloca a grande distância do resto da Europa, é uma prioridade europeia que assume particular premência no nosso país. Ela exige a concepção de novos modos de fornecimento de formação, de programas e de pedagogias adaptados a motivações e experiências de vida muito diferentes das dos jovens.

Mas mesmo os jovens têm hoje em dia conhecimentos e hábitos desconhecidos das gerações que os antecederam. Como potenciar a sua familiaridade com a internet, as redes sociais, a comunicação imediata, e ultrapassar as dificuldades postas pela frequente falta de hábitos de reflexão e estudo autónomos, exige a experimentação de novos métodos de ensino e o abandono de algumas práticas estabelecidas. E isto num contexto em que os níveis de insucesso e abandono se mantêm particularmente elevados na maioria dos cursos de engenharia, quando tudo aponta para que as análises custo-benefício venham a ter papel central no debate público sobre o financiamento do ensino superior. Espera-se pois que a SPEE seja um fórum de discussão e divulgação de projectos inovadores na utilização de novas ferramentas no ensino que surjam no nosso país.

Um outro importante desafio é o de desenvolver nos jovens a criatividade e o espírito de inovação cada vez mais necessários aos quadros das indústrias e das empresas em geral. Para isso é necessário assegurar que a sua formação seja feita em ambiente de investigação. Como garantir esse ambiente através de uma efectiva ligação à investigação dos estudantes do 1º ciclo universitário será decerto um problema para cuja solução se espera um contributo importante da SPEE.

Não pretendendo ser exaustivo, apenas mais uma sugestão: um balanço do que Bolonha efectivamente mudou no ensino da engenharia em Portugal e propostas sobre como aprofundar as mudanças e corrigir erros que eventualmente se tenham cometido.

A Universidade de Aveiro com a organização das “Jornadas de Bolonha”, iniciadas em 2002, foi pioneira em Portugal no esforço de desenvolver Bolonha “a partir das bases”, envolvendo não apenas os seus próprios docentes mas organizando debates e workshops com colegas das suas congéneres portuguesas e especialistas estrangeiros. Sendo a engenharia a área de formação largamente dominante na U.A., uma boa parte dessas Jornadas tiveram o ensino da engenharia como tema central. A U.A. vê pois com particular simpatia a SPEE como propiciadora do enquadramento adequado para na nova década prosseguir o esforço de aprofundar e alargar as bases de Bolonha, contribuindo para a afirmação do ensino superior de engenharia português no espaço europeu e no mundo globalizado.

## A VOZ DAS ESCOLAS

### Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNL: o futuro também começa aqui!



Fernando Santana  
Director FCT - UNL

4 de Abril de 2011

A Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT) foi criada em 1977 e, pela visão e arrojo de alguns Colegas desse tempo, não se localizou no muito espartilhado espaço da cidade de Lisboa, tendo sido preferido instalá-la, com espaço (30 ha) e bom ambiente, na Margem Sul do Tejo, em Almada. O seu campus, naturalmente agradável, propicia o estudo e favorece um valioso espírito de Escola, construído no tempo pela afirmação da qualidade das suas actividades de ensino, de investigação e de extensão universitária.

Durante muitos anos, a FCT viu-se obrigada a um esforço complementar, na competição com outras Escolas, dado que só em 2007 o campus passou a dispor de acessibilidades equivalentes, com a entrada em funcionamento do Metro de superfície, libertando-se portanto do estigma da Margem Sul, leia-se das dificuldades de circulação na Ponte sobre o Tejo.

É uma instituição jovem (34 anos!), cujo prestígio radica exclusivamente no seu dinamismo e na sua qualidade, só podendo agitar outros argumentos daqui a 66 anos! A este propósito, as melhores felicitações para o IST e para a FEUP!

Contando hoje com 7500 estudantes, dos quais 74% de Mestrado e Doutoramento, a FCT oferece 81 ciclos de estudos, com predominância na área das Engenharias. O seu *numerus clausus*, 1110, não tem aumentado por imposição do MCTES, apesar de uma procura média de seis candidatos por vaga (licenciaturas e mestrados integrados).

Porque o futuro também começa aqui, a FCT não só foi pioneira em vários cursos, designadamente Engenharia Informática, Engenharia do Ambiente, Engenharia dos Materiais, Engenharia Física e Engenharia Industrial, como permanentemente procura actualizar a sua oferta educativa, acompanhando novos paradigmas, de que é exemplo o novo curso em *Sustainable Engineering* ou a Engenharia de Micro e Nanotecnologias, já em funcionamento.

Mas o futuro também começa aqui pelos objectivos a que a FCT se impõe, dos quais ressalta o desígnio de se tornar numa *research based faculty*, com base em linhas de política interna que potenciam a incorporação progressiva de actividades de investigação no ensino e, principalmente, pela adopção de uma cultura do mérito, com tradução directa nos seus instrumentos de gestão.

Para que o futuro continue, de algum modo, a passar por aqui, importa que o Estado favoreça a qualidade em detrimento da quantidade, necessariamente sem se demitir das exigências que a Sociedade que representa lhe determinam. Mais vale formar menos com mais qualidade do que muitos para o desemprego. Mas, enquanto o financiamento das Escolas estiver indexado ao número de estudantes que ingressam e o valor da propina se mantiver politicamente correcto e fixo, não se poderá fazer muito mais. Alternativamente, se o Estado financiasse o estudante e não a Escola, como de há muito é praticado em diversos países, a competitividade pela excelência seria saudavelmente acrescida, com evidentes benefícios para o País.

Uma saudação muito especial para a SPEE, pelo interesse dos objectivos que se propõe atingir, nomeadamente pelo que poderá acrescentar à afirmação e valorização da Engenharia, não podendo deixar de salientar a generosidade da dedicação dos(as) Colegas que integram os seus Órgãos, em particular da Senhora Presidente, Maria Teresa Restivo.

## A VOZ DAS ESCOLAS

### Escola de Engenharia da Universidade do Minho

12 de Abril de 2011



Paulo Pereira  
Director EEUM

A Escola de Engenharia da Universidade do Minho (EEUM), desde a sua fundação em 1975, tem cumprido o seu compromisso com a sociedade ao desenvolver um ensino de elevada qualidade, abrangendo diversas áreas de Engenharia. A EEUM sustenta-se em resultados da sua investigação de excelência, dotando os seus estudantes de uma formação sólida de base e de competências profissionais, formando graduados que intervêm de forma decisiva na modernização da Sociedade, seguindo os mais elevados padrões internacionais.

Para dar cumprimento à sua missão, a EEUM estabeleceu, desde a sua fundação, importantes parcerias de investigação com outras universidades, nacionais e estrangeiras, assim como parcerias com o tecido empresarial no quadro de actividades de Desenvolvimento e Inovação (D&I).

Ao nível dos projectos de ensino, a EEUM, além das áreas tradicionais de Engenharia, promoveu projectos inovadores a nível nacional em áreas como a Engenharia de Produção, actualmente Engenharia e Gestão Industrial, a Informática, a Engenharia Têxtil, a Engenharia de Polímeros e a Engenharia Biológica. A promoção destes projectos tem beneficiado da estrutura matricial, uma característica única da Universidade do Minho, que de forma flexível e racional permite otimizar a utilização dos seus recursos e competências nas diferentes áreas do conhecimento.

Além destes elementos diferenciadores, os quais têm conduzido a uma elevada procura da EEUM por parte dos alunos, nacionais e estrangeiros, destaca-se ainda a ligação dos alunos com as empresas, ao longo da estrutura curricular, com o último semestre dedicado na sua maioria ao projecto em ambiente empresarial, com orientação conjunta Universidade/Empresa.

Como resultados destas condições, a EEUM é actualmente escolhida por mais de 5200 alunos, com cerca de 840 alunos em cursos de mestrado e 600 alunos em programas de doutoramento, com número crescente da mobilidade internacional de estudantes e professores.

Ao nível da investigação, a EEUM desenvolve uma intensa actividade de excelência com a grande maioria dos seus 10 centros de investigação classificada de Muito Bom e Excelente, três dos quais integrados em Laboratórios Associados. Estes centros de investigação participam actualmente em mais de 300 projectos de investigação, em parceria com instituições de investigação, nacionais e internacionais, de excelência, com um financiamento superior a 30 milhões de euros. Os resultados desta actividade são visíveis através de elevadas taxas de publicações em revistas e conferências internacionais e constituem o suporte essencial de um ensino de excelência baseado na investigação.

A promoção do desenvolvimento económico não se realiza apenas através da formação de recursos humanos de elevada competência mas também através da valorização do conhecimento no quadro de actividades de Desenvolvimento e Inovação (D&I) no âmbito de parcerias com o tecido empresarial.

Desde muito cedo que a EEUM foi pioneira nesta vertente da sua missão, nomeadamente promovendo a formação de estruturas de interface com a sociedade, resultantes da excelente interacção com a indústria e serviços, como são exemplos o PIEP (Pólo de Inovação em Engenharia de Polímeros), o CVR (Centro de Valorização de Resíduos), o CCG (Centro de Computação Gráfica) e a TecMinho.

Retomando o nosso ponto de partida, o aparecimento da SPEE, aliado ao ensino alicerçado na investigação dos nossos membros, contribuirá certamente para uma melhoria significativa da qualidade do ensino e da aprendizagem no seio das instituições de ensino superior.

## A VOZ DAS ESCOLAS

### FCTUC: ensino e investigação em engenharia e ciência ao serviço do país



**Luís Neves**  
Director FCT - UC

13 de Abril de 2011

A Universidade de Coimbra é jovem no ensino da Engenharia. De facto, só no início da década de 1970 se criou a Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCTUC) que, a par do ensino das ciências fundamentais, oferecia uma formação completa em várias áreas da Engenharia.

Esta configuração, juntando numa mesma escola tecnologias com áreas fundamentais era, à época, única em Portugal. Estava assim presente, desde a génese desta Faculdade, a grande preocupação que sempre se colocou na formação nas áreas científicas basilares de todas as Engenharias. O ensino é naturalmente assegurado por docentes de boa craveira integrados em unidades de investigação das respetivas áreas, garantindo portanto a sua constante atualização científica. O resultado foi, e continua a ser, um ensino de excelente qualidade por docentes cientificamente ativos, muitos deles com grande reconhecimento mundial nas respetivas áreas.

Foi nesta base que a FCTUC foi progressivamente afirmando como umas das escolas de referência na formação em Engenharia. A variedade da oferta formativa foi evoluindo com os tempos, integrando e refletindo os desenvolvimentos tecnológicos e de novas áreas do conhecimento. Este contínuo prestar de atenção ao ensino que pratica e à investigação que produz permite-lhe estar a par das melhores escolas portuguesas e, em algumas áreas, na vanguarda da formação oferecida e do conhecimento no mundo.

Recentemente a FCTUC reformulou a sua oferta de formação para se adaptar às novas exigências europeias traduzidas em Portugal pelo que ficou conhecido como o Processo de Bolonha. Neste contexto, soube a FCTUC montar um leque de ofertas de Licenciaturas e Mestrados que permite uma enorme flexibilidade na formação obtida pelos seus estudantes.

É exemplo disso a introdução, de forma pioneira em Portugal, dos chamados Menores, que permitem a um estudante obter formação científica numa área científica secundária, concedendo-lhe assim maiores opções de integração no mercado de trabalho ou de prosseguimento dos seus estudos.

Outra inovação introduzida, designada por Via Rápida, permite aos estudantes com resultados escolares brilhantes encurtar o período de formação, podendo completar um grau com a duração normal de cinco anos em apenas quatro anos de frequência universitária.

No topo desta formação, a FCTUC coloca ainda à disposição dos seus estudantes várias possibilidades de formação pós-graduada, a qual se traduz em Mestrados de Formação Especializada e de Formação ao Longa Vida, dirigidos a áreas bem definidas do conhecimento ou da vida profissional. É assim, por exemplo, que FCTUC se encontra na linha da frente da oferta de Mestrados em colaboração com instituições americanas da melhor qualidade (MIT, CMU).

Finalmente, e porque a oferta de formação não se esgota nas anteriores, a FCTUC mantém em funcionamento um leque de Programas de Doutoramento, refletindo e incrementando a sua produção científica nas diversas áreas tecnológicas que aqui são cultivadas.

A FCTUC endereça os parabéns à SPEE pelo seu primeiro aniversário, realçando a oportunidade da sua criação e o contributo efetivo para a formação de bons engenheiros, o que constitui um fator de progresso essencial para o nosso país.



## TALKING ABOUT TEACHING

### Learner Self-Regulation



Susan M. Zvacek  
Univ. Kansas (USA)

Self-regulation is a set of skills that our most successful students have probably learned on their own, without specific direction from teachers or tutors. The majority of students, however, can acquire these strategies with a bit of guidance and increase their chances of academic success. Self-regulation skills, as a group, fall under the umbrella heading of higher order thinking.

Azevedo (2008)<sup>1</sup> suggested that the broad range of self-regulation activities can be divided into three categories: forethought, monitoring, and control strategies. Forethought involves an element of planning, such as the learner deciding when, how, and where to study so as to maximize his or her time. It may also include creating sub-goals to be accomplished or arranging one's environment to reduce distractions. One of the most useful components of forethought is the conscious activation of prior knowledge. This means that the student reflects on what he/she already knows about the topic, thus "firing up" that part of his/her knowledge network, readying it to accommodate new concepts and build new relationships among ideas.

The second type of self-regulation, monitoring, can include a variety of activities intended to assess one's own progress toward the established learning goals. Two easily-adopted methods for this are to build in checkpoints for observing one's progress and how much time one has left to accomplish the goal. Successful students will frequently stop during their study time to perform small "self-tests" or to review what they've accomplished thus far. This consideration of progress leads to another component of monitoring, sometimes referred to as "judgment of learning."

This is the conscious evaluation of how well one is grasping the new concepts, skills, or relationships being presented. Finally, evaluating how well the new material fits with previously learned content presents an important opportunity to the learner: the chance to identify misconceptions that can interfere with learning. Misconceptions, especially those long-held, durable – but wrong – beliefs, can pose serious obstacles to deep learning. Therefore, it's important that students practice these monitoring skills on a regular basis.

Control strategies are the third category of self-regulation and these can lead to the most significant improvement in learning. A control strategy that most students use, but typically not well, is note-taking. Simply teaching learners more effective note-taking skills can lead to noticeable improvement. Likewise, helping students recognize when (and how) to seek assistance when they're learning new material can avoid motivational problems that hinder progress. Another simple (but powerful) technique is summarizing, that is, restating in one's own words what has just been learned. Summarizing requires the learner to understand the material well enough to articulate the main points and their relationships to one another, without merely parroting back memorized information. A similar technique, elaboration, begins with summarizing but goes on to expand on the newly-acquired concepts, developing examples and relating it (perhaps in the form of analogies) to previously learned material. Another control strategy, sometimes called "inferencing," is the practice of drawing conclusions based on available information. Drawing a conclusion is simply the act of making a decision about what something means, but it requires that the learner base the decision on two or more ideas that may or may not seem to be related. Although it sounds complicated, humans do this dozens of times every day; it's when we consciously use it as a learning strategy that it becomes especially powerful.

Helping our students develop self-regulatory skills can lead to significant learning gains without requiring major changes to our usual instructional methods. However, in case you're thinking that these strategies sound obvious ("Surely my students already know this!"), remember that although you may have learned these on your own, it doesn't have to be that way for your students.

<sup>1</sup> Azevedo, R. (2008). The role of self-regulated learning about science with hypermedia. In *Recent Innovations in Educational Technology that Facilitate Student Learning*; pp. 127-156. Edited by Daniel H. Robinson. Charlotte, NC: Information Age Publishing.

## MENSAGENS



**Manuel Castro**  
IEEE Spain Section Chair  
IEEE Edu. Soc. Vice-President

9 de Março de 2011

Dear members and colleagues of SPEE,

It is a pleasure to send you a short message for this new dissemination door, the SPEE Newsletter.

From our close boundaries of Spain, we would like to give to SPEE a warm welcome to the engineering education arena. As we are so close we have a large history of collaboration and interaction, with the IEEE Portuguese Section, with the IEEE Portuguese Education Society Chapter and in more detailed level, in different research and innovation activities.

We had last year a large number of attendees to our IEEE EDUCON 2010 event held in Madrid, and I hope to see some of you in the next IEEE EDUCON 2011 in Amman, as well as in the special engineering education tracks of the IEEE EUROCON 2011 in April in Lisbon.

IEEE (the Institute of Electrical and Electronics Engineers) as well as its Education Society with several Sister Societies and Associations are aligned to promote the improvement of engineering education around the world, and in our case in IEEE Region 8, more focused in Europe, Middle East and Africa. We are in the core of this Region 8 and must participate in all new initiatives as well as collaborate with some countries that need our help and support. Our roots in Africa and Middle East are demanding this!

Everyday engineering education is going more global, new international projects and associations, like SPEE, are pushing this new wave of international partners. New technologies, new open methods and learning objects, and new ideas aligned to have the best for our engineering students, are tightening new joint liaisons to all of us.

Y reciban un saludo muy cordial desde este lado de la Península Ibérica, y felicitaciones por el trabajo desarrollado desde la SPEE.



**Inmaculada Plaza**  
IEEE Spanish Edu. Soc.  
Chapter Chair

3 de Abril de 2011

Dear members of SPEE,

For the IEEE Spanish Education Society Chapter it is a pleasure to congratulate the SPEE for the publication of its Newsletter. We think that this will become an efficient way to communicate and disseminate its numerous activities.

Several years ago, our Chapter started to collaborate with our colleagues of the IEEE Portuguese Education Society Chapter. There are several fruits of this labor. The collaboration in the FINTDI Conference, the participation in the IEEE EDUCON 2010, the work in the Editorial Committee of IEEE-RITA (Latin-American Learning Technologies Journal) or the invitation to participate in the Special Track at the IEEE EDUCON 2011 are several examples of this collaboration.

This year, after a training workshop in Porto, we have jointly initiated the Teacher In-Service Program (TISP). But this is not the only initiative and there should be more activities to tackle the lack of vocation for Engineering.

In this way, an active cooperation between SPEE and the Education Society is needed in order to promote engineering education. New ideas, new initiatives and new joint liaisons should be launched to meet the requirements of an international and global engineering education. The first steps have been made.

From the IEEE Spanish Education Society Chapter, we would like to thank Teresa Restivo for her continuous interest and her active role in the engineering education area. We also would like to thank the members of SPEE for their efforts and work.

We hope to continue working together and to increase the joint liaisons. Congratulations from Spain!

## MENSAGENS



**Cláudio Brito**  
Pres. COPEC

16 de Abril de 2011

Atualmente o conhecimento desempenha um papel estratégico importante, não só para o fomento da economia, mas também para o funcionamento do próprio Estado e da sociedade.

A geração de riqueza no mundo globalizado não mais se fundamenta no capital e no trabalho, mas sim em um novo sistema de produção, em que o conhecimento científico e tecnológico é que promovem a nova economia capitalista. Neste século de profundas mudanças em âmbito global, entre crises econômicas e desastres naturais, mais do que nunca o conhecimento tem sido valorizado principalmente porque este é um bem compartilhado e disseminado amplamente.

É igualmente importante salientar o papel das instituições de ensino como as promotoras da ciência e da tecnologia. E levando-se isto em consideração, sem dúvida as escolas de engenharia são fundamentais para a geração de riqueza para as nações.

Todas as atividades que de alguma forma promovem o bem estar, o desenvolvimento e o progresso de uma comunidade são bem vindas. A criação da SPEE – Sociedade Portuguesa para a Educação em Engenharia, faz agora parte deste grupo de iniciativas que promovem o progresso da comunidade acadêmica em engenharia. Sua característica de uma organização que é catalisadora de esforços para a troca de idéias e fomento de ações que visam o melhor desempenho das escolas de engenharia a colocam como de suma importância no cenário nacional português. Por isso temos a certeza de que seu sucesso em muito contribuirá para a educação em engenharia em Portugal e no mundo.

Como Presidente do COPEC - Conselho de Pesquisas em Educação e Ciências, quero parabenizar esta iniciativa de relevância histórica, a formação da SPEE – Sociedade Portuguesa para a Educação em Engenharia.

Fico duplamente feliz por ser também um membro fundador da SPEE. Sentimos-nos honrados com esta oportunidade de expressar nossa alegria em poder iniciar uma cooperação ativa e certamente profícua e duradoura.



**Rob Reilly**  
Pres. IEEE Edu. Soc.

16 de Abril de 2011

The 21st century challenges to Engineering Education are enormous and require the active engagement of all players involved. The IEEE Education Society welcomes the creation of the Portuguese Society for Engineering Education (SPEE) and is confident that

its work on specific Portuguese issues in the field of Engineering Education will contribute to the advancement of the analysis and solution of general problems.

IEEE Education Society has relied upon the expertise and leadership of renowned engineering educators from Portugal for many years. They have been involved with many Education Society initiatives from the Education Society's Spanish-Portuguese language peer-reviewed professional journal, to the IEEE Transactions on Education, to The Interface, to a number of major conferences, to the creation of one of our largest and most active chapters. The formation of SPEE will evolve the level of expertise and prestige of engineering educators in Portugal.

The IEEE Education Society looks forward to the establishment of a successful and formal collaboration with SPEE.

## A VOZ DOS SÓCIOS

# Como resolver o dilema qualidade-massificação numa sociedade que aspira e exige 'Educação para Todos'?

10 de Março de 2011

A pergunta matriz reflecte uma inquietação que tem muito significado e nos empurra com imaginação para a ruptura de paradigma. Tem pois, com certeza, muito a ver com inovação, também esta feita de criatividade e de ruptura. Reparemos que, há anos, antes da massificação das novas tecnologias, antes mesmo do aparecimento do mundo virtual no seu esplendor de hoje, a questão que se punha era: como conseguir baixo preço e diferenciação? Na altura essa conjugação representava um quadrante da matriz impossível de preencher. Porém, com as novas tecnologias, com a espessura do mundo virtual, esta impossibilidade esbateu-se e multiplicaram-se os exemplos da viabilidade desse cruzamento. O mundo virtual passou a representar alternativas que incluem parte ou mesmo a totalidade da cadeia de valor dos novos modelos de negócio que se foram desenhando. O mundo virtual representa aqui uma deslocação, uma alternativa, um OU, que se exprime como um anti-programa. Anti-programa, não no sentido de ir contra, não é indo contra uma realidade que se criam novas realidades, mas no sentido de questionar, de duvidar, de procurar, de substituir e construir novas alternativas.

Regressando à pergunta, diria que a qualidade (diferenciação) e a massificação (baixo-custo) se podem atingir se formos capazes de construir extensões dos nossos processos de ensino. Até agora referimo-nos à primeira parte da frase. O restante – educação para todos – nada de novo acrescenta, a não ser o facto de nos limitar a acção. Não podemos fugir, nem desistir, não podemos agarrar num grupo limitado, filtrado, depurado e construir a qualidade total. Não, a frase aponta-nos, e bem, para todos, a qualidade para todos. É pois neste contexto que devemos situar a articulação da associação (junção de novos elementos) com a substituição (rompimento com algumas das propostas em cima da mesa) o que, num movimento basculante, tenderá para a criação de alternativas alinhadas com o objectivo – qualidade para todos.

Neste aspecto as referidas extensões podem contribuir para criar e para explorar novas realidades. E o que poderão ser essas extensões no processo de ensino? Bom, desde logo a engenharia representa um campo aberto, não se pode falar de uma cultura, de um ensino, de uma engenharia. A engenharia abarca realidades muito diferentes que deveriam, porém, convergir numa fronteira comum. Essa fronteira tem a ver com os grandes desígnios da profissão de Engenheiro, isto é, com a produção de tecnologia. Diria aqui que o contexto dessa produção nos empurra cada vez mais para processos sociotécnicos e cada vez menos para o puramente tecnológico.

Põe-se mesmo a questão, será o engenheiro mais cientista ou mais prático? Qual a dose que se deverá aplicar de cada uma destas parcelas na educação do engenheiro? Estes são os pilares que nos deverão guiar num exercício colectivo de reflexão sobre a problemática. As referidas extensões poderão ser estratégias de virtualização que nos permitam a experimentação (o lado prático) e o desenvolvimento acompanhado da problematização, isto é formulação do problema, e resolução (preparação científica).



José Figueiredo  
IST

## A VOZ DOS SÓCIOS

### Como resolver o dilema qualidade-massificação numa sociedade que aspira e exige 'Educação para Todos'?

26 de Abril de 2011

Com estas breves palavras não pretendo dar resposta à questão em debate mas antes sugerir novos pontos de reflexão por julgar serem pertinentes e que, todos nós, leitores desta Newsletter, devemos ponderar para posteriormente agir em conformidade.

Todos temos consciência que o "saber não ocupa lugar" ou então "quem não sabe, não tem dúvidas". Dois provérbios bem antigos no entanto bem actuais. O primeiro indica-nos que toda a nossa vida é uma aprendizagem contínua, no entanto é necessário querer saber mais e ser-se curioso (ou até mesmo, crítico). Observamos, questionamos, experimentamos e através dos resultados obtidos, novas perguntas surgem, novas experiências e assim continuamente. Para que todo este processo contínuo de aprendizagem seja realizado de uma forma gradual terá que ser bem apoiado de forma a não acumular dúvidas ou até mesmo erros.

Se considerarmos a massificação uma característica das sociedades desenvolvidas, onde o nível de vida tende a assumir valores padronizados, onde "mais vale ter" do que "ser", então temos que esperar que tal, mais cedo ou mais tarde, se espelhe na área do ensino.

Vejamos uma primeira questão: aumento do número de vagas no ensino superior? Sim! É bastante positivo. No limite permitimos que todos elevem as suas qualificações, ou então e se quisermos ser mais abrasivos, permite-se um aumento da literacia do país. Mas a que preço? Estarão as nossas Instituições de Ensino Superior preparadas para este facilitismo? Estaremos nós a formar professores/educadores/profissionais com cada vez menor capacidade ou com cada vez menor motivação e interesse? Qual o nosso papel? O que nos é exigido?

E quanto à massificação no ensino superior? Nós, os agentes do ensino, não nos devemos esquecer das particularidades de cada aluno. Neste âmbito algo está a mudar, e é caso disso a criação de oportunidades para incentivar os alunos com aptidão para estudos científicos incluindo-os em projectos I&D. Ao termos esta atitude estamos a desviar-nos da tal "massificação no ensino superior" pois contribuímos para o estímulo e desenvolvimento do trabalho em equipa. E é aqui que a "qualidade" está presente, na identificação do melhor caminho para o desenvolvimento do pensamento humano. Compete ao professor do ensino superior estar atento e criar este espaço de qualidade e de independência.

"Há verdadeiramente duas coisas diferentes: saber e crer que se sabe. A ciência consiste em saber; em crer que se sabe, reside a ignorância" (Hipócrates).



**Celina Pinto Leão**  
*Univ. Minho*

## ACTIVIDADES DA SPEE

### Convocatória da Assembleia Geral Ordinária

Nos termos do disposto no artigo 10.º, n.º 2 dos Estatutos, convoco a Assembleia Geral da Sociedade Portuguesa para a Educação em Engenharia, a reunir, em sessão ordinária, no dia 4 de Maio de 2011, no Auditório do Centro de Congressos do Instituto Superior Técnico (Alameda), Avenida Rovisco Pais, 1049-001 LISBOA, pelas 15h30, com a seguinte

#### Ordem de Trabalhos

1. Leitura da Acta n.º 3 relativa à Assembleia Geral Extraordinária realizada no dia 7 de Setembro de 2010, já aprovada.
2. Informações:
  - 2.1. Alteração dos Estatutos.
  - 2.2. Outras informações.
3. Apresentação, apreciação e votação do Relatório e Contas de 2010, acompanhado do respectivo Parecer do Conselho Fiscal.
4. Apresentação, apreciação e votação da proposta da Direcção relativa à libertação de vagas de sócios-fundadores, individuais ou colectivos.
5. Apresentação, apreciação e votação da proposta da Direcção relativa ao valor da jóia.
6. Apresentação, apreciação e votação do Plano de Actividades e Orçamento para 2011.
7. Apresentação dos Planos de Actividades para 2011 dos Grupos de Trabalho já constituídos (cf. Actividades da SPEE – Grupos de Trabalho, Newsletter SPEE, N.º 1, p. 11), para 2011.
8. Outros assuntos.
9. Leitura e aprovação da minuta (executiva) da Acta da presente Assembleia Geral.

Não comparecendo o número de associados estatutariamente exigido para que a Assembleia Geral possa reunir em primeira convocação, nos termos do artigo 13.º, n.º 1, desde já se convoca a mesma Assembleia Geral, para reunir, em segunda convocação, no mesmo dia e local, às 16h00, com esta ordem de trabalhos, deliberando, então, com qualquer número de associados presentes.

Mais se informa que, de acordo com o disposto no artigo 11.º, n.º 2, cada sócio da SPEE, singular ou colectivo, dispõe de um voto, não havendo votos por delegação.

### Boas vindas aos novos Sócios

Para além de várias actividades e eventos em que elementos da Direcção têm estado envolvidos é de destacar neste momento o esforço feito no sentido de completar as cotas estatutárias de sócios fundadores individuais e institucionais. Congratulamo-nos por verificar que a Ordem dos Engenheiros, representada pelo seu Bastonário, Eng. Carlos Matias Ramos, foi a mais recente adesão como Sócio Fundador Institucional. A Direcção dá as boas vindas a todos os novos sócios e espera cumprir as suas expectativas, apelando à colaboração empenhada de todos.

Dada a extensão deste número da Newsletter outras actividades da SPEE serão dadas a conhecer na AG de 4 de Maio próximo e noticiadas na próxima edição.

## NOTÍCIAS

### Luís Adriano Oliveira lança livro

#### “Dissertação e Tese em Ciência e Tecnologia - Segundo Bolonha”



Em tom de diálogo informal, utilizando linguagem concisa e simples, este livro tem por objectivo enquadrar o leitor no seu percurso de investigação, fornecendo-lhe indicações concisas mas facilmente adaptáveis às exigências de cada instituição.

É dada prioridade ao que pode, de facto, apoiar o leitor, acompanhando-o de perto nas sucessivas fases do trabalho, nomeadamente: passos preliminares e início da investigação; decurso da investigação; redacção da dissertação/tese; apresentação, defesa do trabalho e sua disseminação; projecto de investigação contratual; a investigação na sua vertente ética.

### IGIP'2011

#### 40th IGIP International Symposium on Engineering Education

27-30 March 2011, Santos (Brazil)

The congress with the theme “Forming International Engineers for the Information Society” was organized by the Science and Education Research Council (COPEC).

The event was the first IGIP International Symposium outside Europe, with over 200 participants from 6 world regions: Asia, Africa, North America, South America, Europe, and Australia. The conference contributed very positively to the discussions about engineering education in an international scenario.

### New Pedagogic Challenges in Engineering Education

This IGIP Special Track Session at EDUCON2011, organized by a SPEE member, aimed at sharing approaches, developments and experiences in line with the mission of the International Society of Engineering Education (IGIP). It received 21 submissions from 12 different countries. Selected articles will be published in the IGIP International Journal of Engineering Pedagogy – iJEP.

Several elements from five Portuguese higher education institutions have been involved in the Conference, six of them being SPEE members.

### EDUCON 2011

The IEEE Second Global Engineering Education Conference “Learning Environments and Ecosystems in Engineering Education”, EDUCON2011, was hosted by Princess Sumaya University for Technology (PSUT) on April 4-6, 2011, Amman, Jordan. HRH Princess Sumaya delivered a welcoming [speech](#) during the opening ceremony that was kindly made available to the SPEE.

Keynotes as Rob Reilly and Judson Harvard (MIT), Denis Gollet (Swiss Fed. Inst. Technology, Lausanne), Arthur Edwards (Univ. Colima, Mexico) and Marianne Azer (Nile Univ.) spoke about today's challenges in Engineering Education.



### IEEE Best Large Chapter Award 2011



The Spain Education Society Chapter, chaired by Inmaculada Plaza, has received the “2011 Best Large Chapter Award” from Region 8 of IEEE (Europe, Middle East and Africa), in recognition of its outstanding performance in serving their members and the technical community and establishing goodwill.

### 1st Iberian CDIO Workshop

<http://www.isepp.ipp.pt/cdio/>

9 March 2011, Porto (Portugal)

The [CDIO™ INITIATIVE](#) is an innovative educational framework for producing the next generation of engineers, which provides students with an education stressing engineering fundamentals set in the context of Conceiving - Designing - Implementing - Operating real-world systems and products.

## NOTÍCIAS

## Laboratórios Virtuais de Processos Químicos

<http://labvirtual.eq.uc.pt>

**Maria da Graça Rasteiro**

*Departamento de Engenharia Química da Universidade de Coimbra*

O projecto de construção de uma plataforma alargada para o ensino da Engenharia Química nasceu em 2007, tendo sido viabilizado através de um financiamento concedido pelo POSC medida 4.2. Neste projecto esteve envolvida uma equipa multidisciplinar, não só de professores de Engenharia Química das Universidades de Coimbra e do Porto, mas também outros elementos especialistas na área de “web design” e computação gráfica.

Os objectivos subjacentes à construção desta plataforma eram variados:

- incentivar a capacidade de autonomia e o espírito crítico nos alunos de Engenharia Química;
- facilitar o acesso a experiências laboratoriais de forma flexível no tempo e no espaço. Preparar melhor os estudantes para a realização de trabalhos laboratoriais no laboratório real, rentabilizando melhor o tempo passado no laboratório.
- disponibilizar às universidades de expressão Portuguesa, em particular dos PALOPs, conteúdos on-line para o ensino da Engenharia Química e, por esta via, reforçar as ligações com essas universidades;
- divulgar a profissão de Engenheiro Químico junto das camadas mais jovens.

De forma simplificada, pode dizer-se que a plataforma compreende quatro áreas diferentes que se articulam entre si: a secção de disseminação denominada “Engenharia Química”; a secção de “Processos Químicos”; a secção de “Experiências Virtuais”; e a secção dos “Simuladores”. As duas últimas secções interactuam directamente com a secção de Processos Químicos, onde se conjugam os diferentes processos abordados na plataforma, desde os processos de separação, à reacção química, aos processos biológicos, à optimização e controlo de processos. Ao aceder a cada processo o utilizador é confrontado primeiro com uma apresentação inicial dos conceitos e mecanismos teóricos subjacentes (conjunto de bibliotecas multimédia) a qual o prepara para a utilização informada dos simuladores. Na secção dos simuladores existe uma zona dedicada a “casos de estudo” onde o aluno é motivado para uma utilização mais sistematizada dessas ferramentas, que o leva a discutir os resultados obtidos e a desenvolver o seu espírito crítico. Na secção de experiências virtuais, onde se desenvolvem alguns dos trabalhos laboratoriais que ajudam na percepção dos fenómenos mais relevantes para os processos químicos, existem dois tipos de experiências: experiências baseadas em vídeos e experiências remotas, nomeadamente experiências disponibilizadas pelos “Remote Labs” da Universidade do Porto.

A plataforma foi colocada on-line em Abril de 2008 e, desde essa altura, tem vindo a ser utilizada em diversas disciplinas do curso de Engenharia Química (1º e 2º ciclos) da Universidade de Coimbra. A opinião dos alunos sobre a plataforma tem sido recolhida, sistematicamente, em várias disciplinas do curso, sendo de realçar que as opiniões expressas têm sido extremamente positivas, com a totalidade dos respondentes classificando os Laboratórios Virtuais como “úteis” ou “muito úteis” e “bem estruturados” ou “muito bem estruturados”.

Por último, é importante referir também a estratégia que temos vindo a seguir de utilizar a plataforma na divulgação da profissão de Engenheiro Químico junto dos jovens dos ensinos básico e secundário. De facto, a plataforma possui, como referido, uma secção destinada à divulgação da Engenharia Química a qual, por sua vez, disponibiliza uma área destinada directamente ao público do ensino secundário, sendo, por isso, uma ferramenta importante na abordagem a esse público. Nos últimos dois anos temos monitorizado também, junto dos alunos do primeiro ano matriculados em Engenharia Química na UC, o impacto que os Laboratórios Virtuais possam ter tido na escolha de uma formação superior. Conclui-se que cerca de 20 % tiveram contacto prévio com a plataforma, tendo vários deles afirmado que a mesma os ajudou na escolha do curso.

De um modo geral, desde que foi disponibilizada on-line, a plataforma “LABVIRTUAL” tem registado um número mensal de acessos muito significativo, situando-se a média para 2010 em 25000 visitas mensais. 65 % desses acessos são de países de expressão Portuguesa (Brasil, Angola, Moçambique, etc.). O país que mais acede ao portal é o Brasil, seguido, obviamente, de Portugal. Registam-se também um número significativo de acessos de outros países, em particular de países de língua espanhola.

Em conclusão, importa referir que ferramentas do tipo da que aqui se apresentou, apesar de deverem sempre ser consideradas como complementares do ensino presencial e laboratorial, têm mostrado ter um papel importante no apoio ao estudo autónomo dos alunos e, acima de tudo, no desenvolvimento do seu espírito crítico e capacidade de análise.



## EVENTOS

**Jornada de Inovação Educativa (XIE) 2011**<http://webs.uvigo.es/xie2011>

10 de Junho de 2011, Vigo (Espanha)

A Jornada de Inovação Educativa 2011 é organizada na Universidade de Vigo no dia 10 de Junho de 2011 para estimular o intercâmbio de experiências inovadoras entre o professorado universitário. Podem assistir docentes galegos, espanhóis e portugueses.

Os objectivos da Jornada são:

- servir como ponto de encontro e intercâmbio de experiências entre docentes e/ou estudantes dos diferentes âmbitos universitários;
- apoiar a inovação e a investigação educativa na Universidade;
- facilitar o intercâmbio de experiências e projectos;
- reflectir sobre as mudanças pedagógicas que as inovações e as investigações educativas estão a gerar na actividade docente.

**Workshop Inovação no Ensino de Engenharia**<http://www.aisti.eu/cisti2011/>

15-18 de Junho de 2011, Chaves (Portugal)

Integrado no CISTI 2011, o Capítulo Português da IEEE Education Society vai realizar um Workshop sobre projectos inovadores no âmbito do Ensino da Engenharia. Com esta iniciativa pretende-se apresentar casos de sucesso, comprovadamente promotores de uma motivação acrescida por parte dos alunos e que possam ser replicados noutras Instituições, mas também lançar o debate sobre o estado actual do Ensino da Engenharia. Este evento servirá ainda para estreitar os laços entre o IEEE EdSoc PT e a SPEE em torno do que são as preocupações comuns das duas entidades. Os oradores convidados serão os colegas Teresa Restivo (FEUP), Maria Graça Rasteiro (UC) e José Manuel Oliveira (UA).

**SEFI - PTEE 2011****Physics Teaching in Engineering Education**<http://ptee2011.eu>

21-23 September 2011, Mannheim (Germany)

**ICECE'2011**[www.copec.org.br/icece2011/](http://www.copec.org.br/icece2011/)

25-28 Set. 2011, Guimarães (Portugal)

**7th International Conference on Engineering and Computer Education**

The theme of the congress is: "Engineering Education Inspiring the Next Generation of Engineers". The event is being organized by the Science and Education Research Council (COPEC), promoted by the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) and hosted by University of Minho. The venue of the conference will be the Computer Graphics Center at the Azurém Campus of University of Minho, in Guimarães.

English, Spanish and Portuguese will be the official congress languages. The event will be the first ICECE organized in Portugal. The previous editions were in Argentina, Spain and Brazil.

This will be another opportunity for those who want to share ideas, suggest solutions and show research results to a broad international audience in the fields of engineering and computer education.

**ICELIE'2011**<http://www.icelie2011.org/>

7-10 November 2011, Melbourne (Australia)

The purpose of the 5th IEEE International Conference on E-Learning in Industrial Electronics (ICELIE 2011) is to provide a forum for presentation and discussion of modern education and electronic learning methods for teaching in the field of industrial electronics. ICELIE 2011 will be co-located with IECON 2011.

Several SPEE members, including two members of the SPEE Board, are involved in several roles in the Committees of this Conference.

**Information Technologies within Engineering Education**[http://tii.ieee-ies.org/ss/SS\\_edu.pdf](http://tii.ieee-ies.org/ss/SS_edu.pdf)

The aim of this special section at IEEE Transactions on Industrial Informatics is to collect and disseminate articles that present original approaches and successful case studies for state-of-the-art education within engineering education, focusing on TII areas of interest. Applications of new educational technologies, tools, platforms, methodologies or new educational paradigms are especially welcome.

## EVENTOS

## Engineering Practice Roundtable

<http://epr.ist.utl.pt/>

8 October 2011, Madrid (Spain)

The Roundtable is aimed at researchers involved in empirical or theoretical studies of contemporary engineering practice. While there is particular interest in findings that convey implications for engineering education, studies on other issues of concern related to engineering practice, both contemporary and historical, are welcome as contributions. This event is intended to serve both as a forum to discuss research in progress and to serve as a first step towards the publication of a book devoted to this theme in late 2012 or 2013.

## 1st Experiment@ Int. Conference

[www.fe.up.pt/exp.at2011](http://www.fe.up.pt/exp.at2011)

17-18 November 2011, Lisbon (Portugal)

The 1st Experiment@ International Conference will be held at Calouste Gulbenkian Foundation, Lisbon, Portugal. Its main goal is to foster the expansion and association of on-line labs consortia in order to enlarge the world capabilities in this particular area, contributing to collaborative work in emergent technologies. The 1st Experiment@ will provide a two-day forum of discussion and collaboration between academics, researchers, k-12 teachers and industry, trying to bridge the gap between academic applications and results as well as real world needs and experiences. Two international experts are invited speakers. SPEE is associated with this conference.

### Deadlines

June 26, 2011 - Full paper submission

July 11, 2011 - Exhibition extended abstract

## IHE 2011

### International Higher Education

<http://www.ihe-conf.org>

8-10 December 2011, Shangai (China)

This conference aims at the scientific, pragmatic and policy awareness among scholars who face the direct need to make their curricula more culturally fair. European exchange programs like the Erasmus Mundus, the U.S. Council on International Educational Student Exchange, and the Euro-American "Atlantis" program, they all envisage an urgent agenda on how to balance local with the more global criteria in higher education. This conference helps you to build your networks and international consortia on how to be a key player in this emergent trend.

## REEN - Research in Engineering Education Network

Apesar da "engineering education research" ou EER ser há mais de 20 anos uma área de investigação prioritária nos EUA e na Austrália, sendo objecto de iniciativas para a tornarem numa área autónoma, na Europa a sua importância começa a ser reconhecida apenas mais recentemente. Um meta-estudo que incluiu mais de 800 artigos de investigação empírica publicados entre 2005 e 2008 na área da EER demonstrou que mais de 50% dos artigos provinha de investigadores dos EUA e da Austrália, enquanto que a contribuição portuguesa não ultrapassava 1% (Jesiek et al., 2009).

Contudo, em 2005 o prestigiado [Journal of Engineering Education](#) (JEE) elaborou um plano estratégico cujo 2º objectivo era a Construção duma Comunidade Global de EER (Lohmann, 2010). Subsequentemente o JEE, com o apoio da National Science Foundation e da American Society for Engineering Education, patrocinou um simpósio em 2007 no Hawaii para promover a discussão e a partilha de "high-quality scholarship in engineering education". Neste simpósio participaram 68 investigadores internacionais. Devido ao sucesso do evento foram realizados mais encontros, agora designados de Research in Engineering Education Symposium (REES), nomeadamente em Davos, Suíça, em 2008 (71 participantes) e Cairns, Australia, em 2009 (68 participantes). Em resultado destes encontros foi criado a [Research in Engineering Education Network](#) para consolidar o projecto da comunidade global de EER.

Uma característica do REES é o facto de privilegiar a discussão e debate entre investigadores e por isso os artigos científicos circulam previamente. Cada autor tem 5 minutos para introduzir os pontos mais importantes da sua linha de investigação (sem recurso a Powerpoint), seguindo-se um período de cerca de 30 minutos para discussão. Estes 3 simpósios conseguiram reunir muitos dos investigadores mais publicados e citados nas revistas científicas da área. É interessante notar que dos países da UE, Portugal é o único que foi representado por investigadores em todos os 3 encontros, reflectindo um crescente interesse nacional nessa temática.

A próxima edição, [REES 2011](#), será realizada este ano em Madrid nos dias 4 a 7 de Outubro contando com um evento adicional o [Engineering Practice Roundtable](#) organizado por sócios da SPEE no dia 8 de Outubro.

- B. Jesiek, M. Borrego, K. Beddoes, M. Hurtado. 'Internationalizing Engineering Education Research: Mapping Countries and Keywords to Identify New Collaborative Horizons.' Proceedings of the 2009 ASEE Annual Conference and Exposition, June 14-17, 2009, Austin, TX.

- Lohmann, Jack R, JEE Strategic Plan, 2005-2010: A Summary Report, JEE, October 2010.

## EVENTOS

### Os 100 anos da Universidade do Porto



**José Marques dos Santos**  
*Reitor Univ. Porto*

O Centenário é uma data de grande valor simbólico, sobretudo porque, ao longo de 100 anos, a Universidade do Porto conheceu um percurso ascendente que se traduziu na evolução para um ensino de grande qualidade e diversificado, numa produção científica crescente e internacionalmente competitiva, numa dinâmica cultural multifacetada e com relevância pública, numa valorização do conhecimento promotora de iniciativas empresariais e de crescimento socio-económico, numa cooperação internacional activa, profícua e prestigiante. Por tudo isto merecem ser celebrados os factos e acontecimentos, as ideias e as realizações, as pessoas e os meios, as vontades e as decisões que contribuíram para que a nossa instituição seja hoje reconhecida como estando entre as cem melhores universidades da Europa.

Queremos que a valorização do trabalho desenvolvido pelos que nos antecederam seja pretexto para uma reflexão sobre o futuro da Universidade e também factor de agregação da nossa comunidade académica em torno dos três objectivos estratégicos definidos: fazer da Universidade do Porto uma universidade de investigação, oferecer formação reconhecidamente de excelência por padrões internacionais e ser um dos motores do desenvolvimento socioeconómico da região e do país.

A crise, de que tanto se fala, não pode comprometer o nosso avanço. A nossa instituição tem revelado grande sentido de responsabilidade e capacidade para gerir bem e ampliar os recursos que a sociedade tem colocado ao seu dispor e para os traduzir em mais competências e mais desenvolvimento, não havendo razões para acreditar que este cenário possa ser diferente a partir de agora.

Recusamos ter uma postura periférica no contexto internacional. Por isso se adoptou uma visão que vai muito para além dos horizontes do País. Porque este é, mais do que nunca, também um tempo para o País se projectar de forma diferente no cenário internacional. A U.Porto tem uma vocação global, é competitiva internacionalmente e apresenta factores de atracção muito relevantes. A internacionalização é um instrumento fundamental da nossa estratégia. Significa maior capacidade de mobilidade académica, maior capacidade de intervir e participar nas redes internacionais do conhecimento, maior capacidade de concorrer a programas de financiamento internacionais e de participar em projectos de investigação com projecção mundial, ou seja, mais capacidade para partilhar o conhecimento a nível global.

Um dos propósitos do Centenário é o de fomentar a coesão interna. Com cerca de 31.000 estudantes, perto de 2000 docentes e investigadores e quase 1700 funcionários não docentes, congregados em 14 unidades orgânicas e 61 unidades de investigação, distribuídos por 3 pólos principais, é natural que a Universidade do Porto desenvolva um esforço constante de agregação e identificação. Espera-se que, pelo simbolismo da data e pelo programa de iniciativas, as comemorações do centenário promovam o sentimento de pertença à Universidade, activem energias internas e congreguem vontades na prossecução de objectivos comuns.

O percurso destes 100 anos desta Universidade demonstra bem que o País deve apostar no ensino superior. Somos hoje a universidade portuguesa mais procurada e a que apresenta médias de entrada mais elevadas. Lideramos a produção científica nacional. Atraímos um número crescente de estudantes estrangeiros. Estamos bem posicionados nos principais rankings académicos mundiais. Dispomos de infra-estruturas e equipamentos de nível internacional. Valorizamos o saber ao transferir conhecimento para o tecido social e económico, ao desenvolver parcerias de inovação com instituições e empresas, ao promover o empreendedorismo e ao apoiar, nos últimos três anos, a criação de cerca de 100 empresas spin off, gerando mais de 700 postos de trabalho directos, no âmbito da nossa incubadora de empresas UPTEC. Acrescente-se que, segundo dados do nosso observatório de emprego, os nossos graduados demoram, em média, pouco mais de três meses a encontrar o primeiro emprego.

Por todas estas razões, a Universidade do Porto tem contrariado a ideia de que não vale a pena frequentar o ensino superior, ideia que tende a instalar-se perigosamente na sociedade portuguesa e que, se não for travada, pode aniquilar as expectativas de desenvolvimento de Portugal. Importa que se tenha consciência de que o país dispõe de universidades de boa qualidade. De que um curso superior garante uma preparação mais adequada à actual conjuntura laboral. De que a tão necessária reestruturação do nosso tecido produtivo necessita de mais inovação, de maior qualificação das pessoas e de mais conhecimento altamente especializado. Que as universidades e todo o sistema científico e tecnológico são parte importante da solução e não do problema.

Esperamos que as comemorações do Centenário sirvam também o propósito de consciencializar a opinião pública portuguesa para a importância do ensino superior, tendo como referência a mudança histórica no ensino universitário português ocorrida no século que agora se conclui, iniciado com a criação das universidades do Porto e de Lisboa.