

# Tecnologia fria

**Eletrônica Criogênica  
ajuda a medicina  
a salvar vidas**



**Pedro Manuchakian,**  
da General Motors,  
detalha sua paixão  
pela **Engenharia  
Automotiva**

**Pensamentos  
gerenciados**  
ajudam a filtrar  
estímulos  
**estressantes**

**Uma boa  
gestão da  
marca abre  
caminho para  
o sucesso**

# Joint Conference

XX Brazilian Symposium on Artificial Intelligence  
XI Brazilian Symposium on Artificial Neural Network  
VII Latin American Robotics Symposium



**October 23-28, 2010**  
**Centro Universitário da FEI**  
**São Bernardo do Campo - SP - Brazil**  
[www.jointconference.fei.edu.br](http://www.jointconference.fei.edu.br)

Artificial Intelligence  
Artificial Network - Robotics  
Neural Network - Robotics



#### IMPORTANT DATES

Submission of papers:  
**March 22, 2010**

Notification of Acceptance:  
**May 10, 2010**

Camera-ready papers:  
**June 07, 2010**



#### IMPORTANT DATES

Submission of papers:  
**May 31, 2010**

Notification of Acceptance:  
**Jun 28, 2010**

Camera-ready papers:  
**July 19, 2010**



#### IMPORTANT DATES

Submission of papers:  
**March 22, 2010**

Notification of Acceptance:  
**May 10, 2010**

Camera-ready papers:  
**June 07, 2010**

#### Joint Conference General and SBIA Chair

Flavio Tonidandel (FEI)

#### SBRN Chair

Carlos Eduardo Thomaz (FEI)

#### JRI Chair

Reinaldo Augusto da Costa Bianchi (FEI)

#### Workshop Chair

Plinio Thomaz Aquino Jr (FEI)

#### SBIA Program Chairs

Antônio Carlos da Costa Rocha (FURG-RS)

Rosa Maria Viccari (UFRGS)

#### SBRN Program Chair

Teresa Bernarda Ludermir (UFPE)

#### LARS/EnRI Program Chair

Paulo Eduardo Santos (FEI)

#### Tutorial Chair

Paulo Sérgio Silva Rodrigues (FEI)

co-allocated with:

LATIN AMERICAN ROBOTICS COMPETITION (LARC 2010)

and Brazilian Robotics Competition (CBR 2010)

[www.larc10.fei.edu.br](http://www.larc10.fei.edu.br)



**LARC 2010**



Workshops

Paper Submission:  
**Jun 28, 2010**

Acceptance Notification:  
**Aug 09, 2010**

Tutorials

Proposal Submission:  
**May 03, 2010**

Acceptance Notification:  
**Jun 07, 2010**

Promoted by



Promoted by



Organized by



Centro Universitário da FEI



**Professora doutora  
Rivana Basso  
Fabbri Marino  
Vice-reitora de  
Extensão e Atividades  
Comunitárias do Centro  
Universitário da FEI**

# Conhecimento para benefício da sociedade

Iniciamos a segunda década deste novo século com muitas perspectivas direcionadas à consolidação da FEI como centro formador de excelência voltado também à pesquisa. Os 10 primeiros anos do século 21 foram marcados por importantes mudanças no Centro Universitário, iniciadas com a agregação das quatro faculdades isoladas que faziam parte da Fundação de Ciências Aplicadas (Faculdade de Engenharia Industrial, Escola Superior de Administração de Negócios – São Paulo e São Bernardo do Campo e Faculdade de Informática) e consolidadas com importantes investimentos em pessoal, infraestrutura, laboratórios e equipamentos de última geração.

Agora, começamos a colher os frutos de todo esse esforço para atingir o principal objetivo da Fundação Educacional Inaciana Pe. Sabóia de Medeiros, mantenedora do Centro Universitário da FEI, que é transformar a instituição em universidade com foco voltado para a área de gestão e tecnologia. Esse caminho, que começou a ser trilhado há 10 anos, se consolida com a perspectiva de aprovação, já para 2011, de nossos programas de doutorado nas áreas de Administração, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica. Acreditamos possuir credenciais suficientes para a aprovação dos doutorados, graças aos excelentes resultados dos mestrados, que têm linhas de pesquisa institucionalizadas, dissertações defendidas e produção acadêmica de excelência, consolidados no triênio 2007-2009.

Temos convicção de que nossos programas de doutorado proporcionarão a suficiente qualificação em pesquisa para que a FEI se transforme em universidade ao longo desta década. Queremos continuar incentivando nossos professores e alunos a não se restringirem à formação com base nas técnicas vigentes, mas estarem abertos a novos conceitos e tecnologias, pois acreditamos que as pesquisas são absolutamente necessárias para o desenvolvimento de alternativas que permitam o avanço do conhecimento e a busca de soluções para um mundo sustentável.

Para possibilitar os objetivos propostos, a FEI passa por um ousado plano de reformulação física dos *campi* São Bernardo e São Paulo. O programa de reformas envolve modernização de salas de aula, expansão da biblioteca com criação de áreas de estudo, aumento do acervo, instalação de novos laboratórios e reformas de prédios. Com todas as iniciativas e investimentos, esperamos que a FEI possa reforçar a credibilidade que mantém na comunidade científica para que possamos dar continuidade ao projeto maior, que é de gerar conhecimento para beneficiar a sociedade.



“Acabo de ler o número 2 da revista Domínio FEI, que traz entrevista que concedi no final de outubro. Gostaria de agradecer pelo espaço que foi dado na revista para publicação do conteúdo completo da entrevista, bem como parabenizar pela fidelidade do texto. Espero ter, assim, contribuído um pouco para que a escola reúna o ‘ativo adormecido’ que são seus ex-alunos, ávidos em fazer algo em benefício da FEI.”

**Marcos A. De Marchi**  
Presidente  
**Rhodia Latin America**

“A Revista Domínio FEI mostra um novo elo com os ex-alunos, apresentando um sumário rico de informações sobre a instituição, trabalhos de pesquisas tecnológicas em desenvolvimento e meio ambiente.”

**Paulo Roberto Cardoso de Menezes**  
Engenheiro elétrico  
formado pela FEI em 1974

“Desde os anos de 1960 sou observador e participante, como aluno e professor, da grande evolução da FEI, e é com muita emoção que vejo nascer a já prestigiada Domínio FEI. Além do nosso excelente site, do ágil informativo Circuito FEI e

de vários outros canais de informação, a revista é de fundamental importância na interação da instituição com a sociedade. Lembro que vamos precisar de muitas e mais edições para divulgar nossas crescentes pesquisas, exposições, artigos, competições e eventos. Parabéns a todos e, em especial, ao incansável setor de Comunicação e Marketing.”

**Renato Miranda**  
Professor do Departamento de  
Engenharia Mecânica da FEI

“Os novos profissionais e as instituições de ensino superior do século 21 devem adquirir novas competências e realizar novos projetos pedagógicos para atender às necessidades do mundo globalizado, marcado pela maior diversidade étnica, cultural, inovação tecnológica e desafios socioambientais. A linha editorial da revista Domínio FEI expressa com alta competência este compromisso do Centro Universitário da FEI, do seu corpo docente e discente, com essa nova ética do ensino de inovação sob o espírito do capitalismo global sustentável.”

**Roberto Bernardes**  
Professor adjunto do Programa de  
Mestrado em Administração da FEI



**REVISTA DOMÍNIO FEI**  
Publicação do Centro  
Universitário da FEI

## **EXPEDIENTE**

### **Centro Universitário da FEI**

Campus São Bernardo do Campo  
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 3972 – Bairro Assunção São Bernardo do Campo – SP – Brasil CEP 09850-901 – Tel: 55 11 4353-2901 Telefax: 55 11 4109-5994

Campus São Paulo  
Rua Tamandaré, 688 – Liberdade São Paulo – SP – Brasil – CEP 01525-000 Telefax: 55 11 3207-6800

### **Presidente**

Pe. Theodoro Paulo Severino Peters, S.J.

### **Reitor**

Prof. Dr. Marcio Rillo

**Vice-reitor de Ensino e Pesquisa**  
Prof. Dr. Fábio do Prado

**Vice-reitora de Extensão e Atividades Comunitárias**  
Profª. Drª. Rivana Basso Fabbri Marino

**Coordenação geral**  
Andressa Fonseca  
Comunicação e Marketing da FEI

**Produção editorial e projeto gráfico**  
Companhia de Imprensa  
Divisão Publicações

**Edição e coordenação de redação**  
Adenilde Bringel (Mtb 16.649)

### **Reportagem**

Adenilde Bringel, Deh Oliveira, Valéria Thomé (colaboração Arquivo), Carol Neves (estagiária) e Fabrício Fernando Bomfim (FEI)

### **Fotos**

Alex Lodovico, Guilherme Tadeu, Jesus Perlop e Ilton Barbosa

### **Programação visual**

Felipe Gonçalves e Eramir Neto  
Colaboração: Fabiana da Silva

Tiragem: 17 mil exemplares



CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FEI

Instituição associada à ABRUC

**www.fei.edu.br**

**PESQUISA &  
TECNOLOGIA**

Eletrônica Criogênica  
é estudada na FEI  
desde 2005

**20****12****ENTREVISTA**

Vice-presidente de Engenharia da General Motors do Brasil destaca importância da formação e da vontade de aprender sempre

**6****16****22****26****32****34****36****DESTAQUES**

FEI sedia congresso de universidades católicas  
Recepção de calouros acolhe estudantes  
Ex-alunos se reúnem em animados encontros

**PESQUISA & TECNOLOGIA**

Usabilidade garante acesso a qualquer usuário  
FEI desenvolve pesquisas de fusão de materiais

**GESTÃO & INOVAÇÃO**

Marcas devem atender aos desejos  
do consumidor para obterem sucesso

**ARQUIVO**

Curso de Engenharia Química da FEI  
foi o primeiro de escola privada no Brasil

**PÓS-GRADUAÇÃO**

Gestão Ambiental Empresarial  
é tema de curso do IECAT

**QUALIDADE DE VIDA**

Gerenciar os pensamentos ajuda  
a filtrar estímulos estressantes

**RESPONSABILIDADE SOCIAL**

Pastoral Universitária estimula estudantes a  
desenvolverem a religiosidade e ações sociais

**SEÇÕES****37** Aconteceu**40** Agenda**40** Dicas**42** Artigo



# Desafios para a próxima década

## Semana da Qualidade da FEI reúne gestores, professores e funcionários da instituição

**A**s perspectivas do Centro Universitário da FEI para a próxima década foram destaque da Semana da Qualidade, realizada de 1 a 3 de fevereiro. Desenvolvida a cada início de semestre, a atividade reúne a presidência da Fundação Educacional Inaciana Pe. Sabóia de Medeiros (mantenedora da FEI), a reitoria, os professores e funcionários da instituição. O principal objetivo do encontro é discutir o papel do Centro Universitário diante dos diferentes atores sociais e a visão humanista agregada à competência técnica dos profissionais.

Na primeira edição deste ano, o presidente da mantenedora, Padre Theodoro Paulo Severino Peters, S.J., abordou os caminhos da FEI para os próximos 10 anos, que vão exigir atitude de busca pela inovação de procedimentos. A instituição pretende, entre outras ações, continuar participando de redes internacionais e nacionais que possibilitem a troca de conhecimento para alunos e professores, assim como a dupla titulação, exemplo do convênio assinado em 2009 com a Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAME), da França.

Além disso, aguarda a aprovação, pela Capes, de três doutorados para implantação já em 2011, nas áreas de Administração, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica. “A FEI oferece condições à vida acadêmica que propiciam conhecimento em todas as áreas”, resume o presidente da FEI.

O reitor da instituição, professor doutor Marcio Rillo, reforçou que a FEI tem uma importante missão junto às instituições católicas no mundo, tanto que será a organizadora do próximo encontro da Federação das Universidades Católicas (FIUC), principalmente por estimular os alunos a aderirem à pesquisa e ao conhecimento (*leia matéria na página ao lado*). “Temos convicção de que os trabalhos de pesquisa desenvolvidos pelos nossos docentes e estudantes foram importantes para a decisão”, reforça. Ainda durante a semana, o coordenador da Comissão Própria de Avaliação, professor Francisco Enéas da Cunha Lemos, apresentou os resultados de pesquisa realizada com alunos e professores da FEI, com relação ao atendimento dos departamentos e ao nível de relacionamento entre docentes, estudantes e funcionários.

## Convidados

Inovação e fortalecimento dos valores humanos nas instituições foram alguns dos itens abordados pelo presidente da Câmara de Conselheiros da Câmara de Educação Superior do MEC e professor da Universidade Federal de Juiz de Fora, Paulo Monteiro Vieira Braga Barone, na palestra ‘Novos Desafios do Ensino Superior’. O professor apresentou o atual cenário da educação superior no País, bem como as perspectivas para o futuro, e fez questão de destacar os números do senso realizado em 2000, que apontou apenas 5 milhões de graduados no Brasil. “Esse é um resultado extremamente pequeno para um País que tem pretensões gigantes de crescimento e desenvolvimento”, enfatizou. O representante do MEC ressaltou, ainda, que os desafios do ensino superior só poderão ser vencidos se as instituições ousarem, diversificarem, criarem novos modelos de cursos e novas atividades, sempre voltadas para a inovação. A semana foi encerrada com a palestra ‘O código da inteligência e a formação de líderes no século 21’, ministrada pelo médico, escritor e pesquisador Augusto Jorge Cury (*leia mais nas páginas 34 e 35*).

# FEI sedia evento com instituições católicas



‘O Ensino e o Aprendizado nas Universidades Católicas do Século 21’ é o tema da 24ª Assembleia Geral da Federação Internacional das Universidades Católicas (FIUC), que será realizada em julho de 2012 no Brasil. Organizado pelo Centro Universitário da FEI, o encontro reunirá reitores de mais de 200 universidades de diferentes países, que participarão de atividades que incluem dinâmicas de grupos, visitas à Basílica Nacional de Aparecida do Norte, em São Paulo, e plenárias, entre outras ações. O evento ocorre pela terceira vez no Brasil e é realizado a cada três anos. As edições anteriores foram realizadas na PUC (Pontifícia Universidade Católica) do Rio de Janeiro, em 1960, e na PUC do Rio Grande do Sul, em 1978. A última assembleia foi em novembro de 2009, em Roma, na Itália.

O Brasil tem, hoje, 81 instituições de ensino superior ligadas à Igreja Católica. E esse foi um dos fatores que fizeram o País se sobressair diante de fortes concorrentes, como Líbano, Austrália e Chile, na disputa para sediar o encontro. “A FEI tem uma missão importante junto às instituições católicas por ser a organizadora do encontro”, reforça o reitor da instituição, professor doutor Marcio Rillo, ao ressaltar que será

uma rica oportunidade para a FEI crescer com os debates e também fazer convênios com outras instituições. A assembleia vai englobar temas de interesse dos cinco continentes e, como objetivo comum, as universidades buscam reforçar a identidade católica para, assim, formar cada vez mais pessoas que possam utilizar o conhecimento para o bem da humanidade.

“Vamos tratar do aprendizado neste século e, como o foco da universidade católica é a pesquisa, a busca será pela autonomia da razão humana, para que desenvolva o bem-estar das pessoas plenamente articulado com sua fé”, afirma o Padre Theodoro Paulo Severino Peters, S.J., presidente do Centro Universitário da FEI. Reitores e gestores de universidades católicas estão convidados a se inscrever para participar do encontro, que poderá ser assistido, também, por integrantes das universidades não filiadas à associação. Reconhecida pela Unesco (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura) e pela Santa Sé, que é a jurisdição eclesiástica do Papa, a Associação Católica foi fundada em 1924 e é a mais antiga do mundo.

# Programa acolhe e recepciona calouros

**Q**uem não se lembra de quanto foi difícil o primeiro dia de aula na universidade? Depois de vivenciar durante quase uma década do convívio com praticamente os mesmos colegas e professores, ao serem aprovados no vestibular os jovens têm pela frente um mundo novo, repleto de novidades e oportunidades. Para que os novos alunos da FEI sintam-se acolhidos e seguros ao ingressar na instituição foi criado o Programa de Recepção dos Calouros, composto de um ato de acolhimento e de boas-vindas, na qual os novos alunos são recepcionados pelo vice-reitor de Ensino e Pesquisa, Fábio do Prado, e pelos chefes de departamento.

Nesse momento são apresentadas informações gerais sobre a instituição e sobre o contexto do ambiente universitário. Em seguida, os novos alunos participam de visita supervisionada ao *campus* e às suas principais dependências, para reconhecimento dos espaços e familiarização com os ambientes que usufruirão ao longo da vida acadêmica. “A recepção dos calouros é uma primeira ação de um projeto maior, pois a primeira semana de aula é sempre muito ‘delicada’ para os jovens ingressantes”, afirma o vice-reitor Fábio do Prado, ao explicar que é por esse motivo que a ideia é de

acolhida. Como muitos dos alunos da FEI vêm do interior ou de outros Estados, os pais também têm a oportunidade de acompanhar as atividades e conhecer um pouco mais a instituição para a qual confiam seus filhos.

O vice-reitor ressalta que todos esses cuidados criam uma importante referência para os pais e para os estudantes e, de certa forma, dá início a um importante diálogo entre gestor, docente e discente. “O diálogo pedagógico se faz por meio do compartilhamento de responsabilidades, e nesse momento é fundamental que mostremos aos novos alunos o quanto é importante e é bom ocupar um espaço no ensino superior, e que essa oportunidade deve ser aproveitada de forma eficiente e responsável”, ressalta.

As ações continuam por meio do Programa de Apoio ao Ingressante (PAI), composto de uma série de atividades de orientação na primeira semana de aulas, atividades de acompanhamento e ‘plantão de dúvidas’ ao longo de todo semestre letivo. A cada semestre, aproximadamente 1,4 mil novos alunos são aprovados no vestibular da FEI para cursos de Administração, Ciência da Computação e Engenharia.



# Feianos vencem prêmio ABQCT

**Dois estudantes da instituição farão estágio de um mês em universidade da Espanha**

A troca de experiências acadêmicas é fundamental para a formação de profissionais cada vez mais capacitados, e um dos meios de realizar esse intercâmbio de conhecimento são os programas de acompanhamento de rendimento dos estudantes, desenvolvidos a partir de parcerias feitas por universidades de vários países. Uma das iniciativas nesse sentido é o Prêmio ABQCT de Estímulo ao Estudo, organizado pela Associação Brasileira de Químicos e Coloristas Têxteis, que teve como vencedores da edição 2009 dois estudantes do curso de Engenharia Têxtil do Centro Universitário da FEI. O concurso envolveu universitários do País todo.

Dhenes Pereira Rodrigues, que cursa o 10º semestre, e Liliane Fernandes Dompieri, formada em dezembro de 2009, ganharam bolsas para estudar por um mês na Universidade de Terassa, na Espanha. "No estágio, eles terão oportunidade de conhecer tecnologias que não temos no Brasil e desenvolver a área de química têxtil, que está em franca expansão", relata a professora e coordenadora do curso na FEI, Camila Borelli. Segundo a professora, são poucos os profissionais na área, mas quem escolhe a carreira encontra um mercado amplo, com oportunidades principalmente nas áreas de química, mecânica e tecelagem.

Criado há 45 anos, o curso de Engenharia Têxtil da FEI oferece conhecimentos técnicos e teóricos avançados, de acordo com a necessidade do mercado. Mesmo assim, o curso ainda é pouco procurado no ramo de Engenharia. "A importância de um concurso como esse é que ajuda a divulgar a carreira. Muitas pessoas não têm ideia do essencial papel do engenheiro têxtil na indústria e, por isso, ainda faltam profissionais qualificados", relata Dhenes.

## Prova detalhada

Para vencer a prova extensa e detalhada, composta de 10 questões dissertativas envolvendo teoria e prática da área têxtil, os estudantes se preparam durante três meses com a ajuda dos professores Paulo Alfieri, Camila Borelli, Toshiko Watanabe e Pedro Luís Rodrigues. Os dois jovens foram escolhidos pelos docentes para representar a FEI por já possuírem experiência na área de tinturaria, o que é um fator relevante na hora de desenvolver questões que envolvam conhecimentos práticos. "A prova foi bem objetiva e envolveu diversos conceitos de química têxtil. A área têxtil em geral é maravilhosa, mas só se dá bem quem leva a sério e tem real interesse", afirma Liliane.

**Liliane Fernandes Dompieri e Dhenes Pereira Rodrigues** comemoram a conquista





Juvenal Marques da Silva

# Ex-alunos se reúnem depois de 35 anos

**A turma de 1974 do curso de Engenharia Elétrica da FEI promoveu um divertido encontro em São Paulo**

**N**o dia 26 de novembro, um grupo formado por 35 engenheiros eletricistas tinha como desafio reconhecer e adivinhar os nomes de antigos colegas de faculdade, 35 anos depois da formatura. Graduados pelo Centro Universitário da FEI em 1974, os 'Dinossauros FEI 70', como preferem ser chamados, se reuniram em um restaurante na zona Sul de São Paulo para uma divertida confraternização na qual, além de reencontrarem antigos amigos, trocaram experiências e se divertiram com as inúmeras situações vividas na faculdade, em sua maioria engraçadas. Um a um, cada colega que chegava era recebido com muita festa, no entanto, muitos não conseguiam reconhecer os antigos colegas. Para facilitar a identificação e manter contato depois do encontro, todos receberam um kit com camiseta que estampava o desenho de um simpático dinossauro e o nome dos alunos da turma, além de uma lista atualizada com nome, endereço e contatos.

Dentre os ex-alunos estava Ingrid Braren Soler, filha de Rigoberto Soler, primeiro coordenador do Instituto de Pesquisas e Estudos Automobilísticos da FEI. Em suas lembranças de universitária, a engenheira cita a falta de transporte e as difi-

culdades para chegar na FEI naquela época, pois muitas ruas não eram asfaltadas. Entretanto, fez questão de frisar a importância que a instituição teve em sua formação, principalmente no período em que viveu na França. "Quando encontrei trabalho na França, um dos principais motivos para minha contratação foi o fato de ser versátil e prática, características que adquiri na FEI e que os gestores de lá buscavam", orgulha-se a ex-aluna, ao reforçar que a instituição sempre teve como característica formar profissionais dinâmicos e prontos para atuar no mercado de trabalho.

O engenheiro José Teófilo Neto conta como era difícil estudar e entender matérias como sequências lógicas, resistências, Mec-Flu e transistores, entre outras que deixavam a todos quase 'loucos', mas que foram fundamentais para seu êxito profissional. O ex-aluno lembra o que um de seus professores sempre dizia na época. "O Mammana (Carlos Ignácio Zamitti Mammana) dizia corajosamente aos mais exaltados: 'vocês não vieram aqui para aprender a fazer *radinhos*. Vocês vieram aqui para aprender lógica, aprender a pensar. Aprender a ser engenheiros'. Essas são palavras que jamais esqueci", ressalta. Algumas



experiências profissionais vividas pelos ex-alunos ao longo desses 35 anos também foram compartilhadas, como a história de Marco Antonio Finoti e Ilza Maria Toribio Finoti, que se conheceram na FEI, casaram, trabalham juntos e, recentemente, retornaram de um período na África, onde trabalharam no projeto de construção de uma estrada de ferro.

Peças fundamentais na formação desses profissionais, os professores não podiam ficar de fora do encontro. Os mestres e ex-professores da FEI João Antonio Zuffo e Carlos Ignácio Zamitti Mammana foram homenageados pelos ex-alunos, que faziam questão de enfatizar a importância que eles e outros professores tiveram em suas vidas. Carlos Mammana comenta o orgulho que sentiu em poder participar do encontro. "Vendo tudo isso aqui hoje posso dizer que, como profissional, me sinto realizado. Ver todos empregados, bem-sucedidos e geradores de empregos é muito gratificante, e a FEI tem papel importante em tudo isso", comemora.

## SINERGIA

A ideia da reunião partiu de cinco amigos, entre eles Paulo Menezes, que para encontrar os antigos colegas de turma precisou usar uma ferramenta nada jurássica: a internet. O engenheiro comenta que foram feitas buscas em sites de relacionamento, blogs e redes sociais para conseguir encontrá-los, mas, todo o esforço valeu a pena, pois a importância desses encontros vai além da saudade dos velhos amigos. "Nessas oportunidades existe sistematicamente uma sinergia com relação à sobrevivência do emprego, pois são realizadas trocas de experiências, contatos e até parcerias. A amizade só é amizade quando não há interesse, e nesse encontro é possível ver isso, pois todos são formados, bem-sucedidos e realizados profissionalmente", argumenta o ex-aluno da FEI.

## Civil promove encontro

Pelo sétimo ano consecutivo, vários ex-alunos de todas as turmas do curso de Engenharia Civil da FEI se reuniram no *campus São Bernardo* para um verdadeiro encontro de gerações, cujo propósito foi promover a integração de ex-alunos com os atuais estudantes e professores da instituição. Idealizado pelo professor e coordenador do curso de Engenharia Civil da FEI, Kurt André Pereira Aman, o encontro foi realizado em novembro e reuniu aproximadamente 50 participantes. Entre os temas estavam 'Segmentos da construção civil com déficit de profissionais: problemas para execução da infraestrutura dos grandes eventos no Brasil nos próximos anos' e 'A vida do recém-formado, trajetórias profissionais e oportunidades de mercado'.

Durante o encontro, depoimentos de engenheiros que já enfrentaram as dificuldades de conquistar uma posição no mercado de trabalho foram compartilhados entre profissionais experientes e recém-formados. Para o professor Kurt Aman, esses encontros são importantes, pois, além de reencontrar antigos amigos, é uma oportunidade de fortalecer a 'marca civil FEI' no mercado, ao promover adicionalmente uma *network*. "Esses encontros oferecem aos atuais alunos a oportunidade de conhecer colegas que já estão no mercado e de saber, por meio de seus testemunhos, quais dificuldades e oportunidades encontrarão pela frente", argumenta.



# Paixão por automó

**O** vice-presidente de Engenharia de Produtos da General Motors América do Sul, Pedro Manuchakian, resume em uma frase o que o fez conquistar tanto sucesso na carreira: a paixão por automóveis. Nesta entrevista exclusiva, o executivo que comanda 1.230 engenheiros e é responsável pelo desenvolvimento de veículos na montadora afirma que, além de conhecimento técnico, na Engenharia é preciso sonhar, ousar e estar disposto a aprender todos os dias.

**O SENHOR SE FORMOU EM ENGENHARIA MECÂNICA AUTOMOBILÍSTICA E EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, EM 1968 E 1970. POR QUE FEZ DOIS CURSOS QUASE AO MESMO TEMPO?**

Inicialmente, fiz o curso operacional e me formei em três anos, pois naquela época tinha a extensão do curso pleno, daí me formei em Engenharia de Produção. Sempre morei na região Oeste, em Osasco, e viajei todo esse trajeto até o Grande ABC só para estudar na FEI, primeiro, porque o curso de Automobilística era o único na época, além de ser muito renomado – como é até hoje. Sempre gostei de carros e, naquela época, a indústria automobilística estava crescendo e parecia uma boa oportunidade de carreira. Ainda estudante fiz estágio na General Motors, mas comecei a trabalhar na Engenharia da Ford assim que me formei, em 1969. Em junho de 1971 surgiu uma oportunidade na GM e me transferi para cá, onde estou há 38 anos e meio.

**QUAIS FORAM AS MUDANÇAS MAIS IMPORTANTES NA ENGENHARIA NESSE PERÍODO?**

Foram muitas mudanças e muito substanciais. Quando comecei na Engenharia da General Motors, em 1971, a área estava expandindo. A GM estava terminando o projeto do Opala e iniciando o do Chevette e foi nesse projeto que fui admitido. Naquela época, a Engenharia tinha menos de 100 pessoas, não havia computador e todos os cálculos eram feitos em máquinas de calcular. Os desenhos eram feitos manualmente em pranchetas e mesas, e até o estudo de tolerâncias era à mão, com desenhos. Era um trabalho enorme, que envolvia engenheiros e desenhistas. Depois, a Engenharia começou a evoluir com o surgimento de máquinas de cálculos, daí vieram os computadores. Hoje, não se tem mais desenhos em papel; tudo é desenvolvido com computação e todos os testes que executamos podem ser reproduzidos no computador.

**QUAL É O MAIOR DESAFIO PARA A ENGENHARIA NA HORA DE DESENVOLVER UM VEÍCULO?**

O grande desafio é procurar saber e aprender o que o cliente quer, e fazer um projeto que traduza exatamente o que o consumidor deseja. Vamos aprendendo com o pessoal de planejamento e marketing, que tem a voz do cliente, e temos de captar toda essa informação e transformar em um projeto de veículo. É muito difícil captar tudo, mas podemos conseguir com compromisso, com trabalho con-

junto do pessoal de marketing e vendas, de estilo e design, e de Engenharia. Juntos, conseguimos atender a grande maioria dos desejos dos clientes.

**O QUE O BRASILEIRO DESEJA DE UM AUTOMÓVEL?**

Aparência bonita todo mundo quer, mas, em uma faixa de preço menor, o brasileiro quer também espaço interno, conforto e aparência. O consumidor de faixa de preço maior deseja conforto e segurança, além de aparência. Então, temos de trabalhar com todos esses fatores para projetar um carro adequado a todos os clientes.

**QUANTOS ENGENHEIROS SÃO ENVOLVIDOS EM CADA PROJETO?**

Depende da fase do projeto. Começa com 50, 60 engenheiros, vai crescendo e chega ao ponto de termos 400 engenheiros em um mesmo projeto. Temos os engenheiros que trabalham com as peças, os que desenvolvem sistemas e os que trabalham na integração de peças e sistemas dentro do veículo, que é a fase final. E isso tudo tem de ser harmonioso. Na nossa equipe são 1.230 engenheiros.

**QUAIS FORAM OS DESAFIOS MAIS MARCANTES DE SUA CARREIRA?**

Minha carreira se baseou em muitos desafios. Com relação aos carros, o projeto que redundou na ‘maioridade’ da Engenharia brasileira da General Motors foi a Meriva, na qual começamos a trabalhar

**“O grande desafio dos engenheiros é procurar saber e aprender o que o cliente quer, e fazer um projeto que traduza exatamente o que o consumidor deseja”**

# veis

em 1998-1999 para lançamento em 2002. Esse veículo foi o primeiro totalmente projetado e produzido no Brasil, além de ter sido produzido na Europa também, a partir do nosso desenvolvimento. Com a Meriva revertemos o fluxo, pois, anteriormente, se desenvolvia o projeto na Europa e produzia no Brasil. A General Motors foi a primeira montadora no Brasil a desenvolver um automóvel com conceito mundial. O campo de provas também foi um desafio importante. Fui o primeiro diretor do campo e acompanhei tudo, desde a concepção até a construção das pistas de testes e laboratórios. Esse foi um trabalho que tomou boa parte da minha carreira. Conseguimos investir muito dinheiro, graças ao suporte da nossa direção, e temos pistas e laboratórios que nos dão condições de desenvolver qualquer veículo. O nosso campo é o terceiro do mundo GM em tamanho, ficando atrás apenas dos dois instalados nos Estados Unidos. Meu outro orgulho é a fábrica de protótipos construída em São Caetano do Sul em 1997, que é uma minifábrica de automóveis, na qual podemos construir um protótipo dois anos antes de começar a produção em escala, com estampados, aço, injetados, como se fosse um carro de verdade. Fazemos 30, 40, 50 protótipos inicialmente para testar o veículo que irá entrar em produção. Na época da construção da fábrica de protótipos eu era o diretor de toda a área experimental e esse trabalho também foi muito importante.



**QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS REQUISITOS PARA UM ENGENHEIRO FAZER PARTE DA SUA EQUIPE?**

Em primeiro lugar tem de gostar de automóvel. A Engenharia de automóvel é apaixonante. Não deixa ninguém milionário, mas o trabalho é muito gratificante. Quem gosta de automóvel sabe do que estou falando. Desde o projeto inicial até ver o carro andando na rua é muito emocionante. Parece que está nascendo um filho. Portanto, para ser um bom engenheiro nessa área tem de gostar de automóvel. Gostando do que faz, o próximo requisito é querer aprender todo dia. Na Engenharia aprendemos todos os dias, não sabemos tudo e nunca vamos saber. E o engenheiro tem de ter essa vontade e essa visão. E isso vale para todos os engenheiros, em qualquer área. Todos os dias aprendemos alguma coisa nova. Quando temos vontade de aprender, vamos angariando conhecimento a cada dia.

**PARA ISSO, A BOA FORMAÇÃO É FUNDAMENTAL?**

Sem dúvida. E a FEI é uma das melhores escolas do País e boa parte dos nossos engenheiros é oriunda da instituição. E isso não é porque me formei na FEI, pois temos muito contato com outras escolas também, mas é que a oferta dos engenheiros da FEI é a que melhor cabe ao nosso perfil de trabalho e dá bom resultado. O fato de a FEI ter o curso de automobilística também favorece. Mas, claro, temos engenheiros de outras escolas que são muito bons e muito bem-vindos também.

**COMO ESTÁ O MERCADO PARA ENGENHEIROS?**

Quando falamos em Engenharia de automóvel está bom. A maioria das montadoras expandiu a Engenharia e há uma procura grande por engenheiros com conhecimento em automóvel, mas ainda é meio difícil selecionar. A própria GM tem dificuldade de selecionar pessoal com experiência, embora também contratemos engenheiros novos, recém-formados, para treiná-los. Além disso, investimos nas universidades. Já temos um acordo com a Poli-USP, pelo qual doamos computado-

res e software para os alunos trabalharem e aprenderem a fazer desenhos no processo GM. E estamos em fase final de aprovação desse mesmo processo na FEI. Os alunos da FEI serão treinados no processo GM e sairão prontos para vir para cá e produzir.

**QUAIS SÃO AS MELHORES LEMBRANÇAS QUE O SENHOR TEM DOS TEMPOS DE FACULDADE?**

Tenho muito carinho pela escola devido às dificuldades que passamos juntos. Na época não tinha nada naquela região. Quando chovia era barro vermelho por todo lado. A FEI tinha dois prédios e um

da escola e ‘pedimos emprestada’ a madeira que ia virar carteiras para construir o carro. Assim, fizemos um veículo em estrutura tubular e carenagem em madeira. Usamos dinheiro do próprio bolso para comprar massa plástica para o acabamento. Fomos até a Aeronáutica para conseguir uma hélice, porque o carro é um anfíbio. Fechamos uma área com tapume, trabalhamos dia e noite, ficamos quatro meses sem namorar, construímos o carro e o levamos para o Salão do Automóvel.

**O QUE ESSA VIVÊNCIA AGREGOU À SUA CARREIRA?**

Essa experiência demonstrou que é possível fazer um bom trabalho em equipe, com vontade e com um líder orientando. Cada um era responsável por uma parte do trabalho. Eu fui responsável pelos desenhos do carro, que doei para a FEI há alguns anos e, com isso, eles conseguiram reproduzir o X-1. Essa é a diferença: quem gosta faz com amor e faz bem feito. Uma experiência dessas também nos ajuda a ter iniciativa, a não esperar as coisas acontecerem. Quando comecei minha carreira de engenheiro tive de ir atrás de muitas coisas, porque a indústria também estava começando a crescer na área de Engenharia, e tínhamos de improvisar, criar, ir atrás e fazer acontecer. E isso me deu um incentivo maior e também o reconhecimento por parte dos meus chefes de que eu estava disposto a aprender e fazer. Com isso, fui evoluindo na carreira. Nunca dei para mais tarde, sempre tomei iniciativas. E a FEI ajuda muito nisso, pois exige do aluno e cria condições de o estudante reagir, porque, senão, ele não sai da escola. Iniciativa é fundamental para se tornar um líder, chefiar pessoas e evoluir. Iniciativa, liderança e relacionamento são importantes para qualquer carreira.

**QUANDO O SENHOR SE FORMOU SONHAVA EM CHEGAR À VICE-PRESIDÊNCIA DE ENGENHARIA DE UMA DAS MAIORES MONTADORES DO MUNDO?**

Não. Eu tinha o sonho de um dia ser um gerente, depois, quem sabe, ser diretor. Mas o meu sonho quando saí da FEI

**“A Engenharia de automóveis é apaixonante. Quem gosta de carros sabe disso”**

restaurante, mais nada. Foi a minha turma que construiu o FEI X-1, no fim de 1968, o primeiro carro construído na faculdade. Saímos de São Bernardo com o carro andando, acompanhados de batedores da Polícia Rodoviária, e fomos até o Parque do Ibirapuera onde ocorria o Salão do Automóvel. O prefeito era o Brigadeiro Faria Lima, que dirigiu o carro. A FEI ganhou uma área da Alcântara Machado, que organizava o Salão, e daí surgiu a ideia de fazer um carro. Falamos com o professor de Carrocerias, Rigoberto Soler, e ele topou ajudar. Ele tinha saído da Chrysler e estava com tempo livre. Não tínhamos dinheiro, mas tínhamos uma escola dedicada, empenhada para ajudar. Fizemos um automóvel tirando o motor do carro de um dos alunos e usando tubo e madeira compensada. Entramos no almojarifado

# “Foi a minha turma que construiu o FEI X-1, no fim de 1968, o primeiro carro construído na faculdade”



era ser um bom engenheiro. A partir daí é que outros sonhos vieram. Acredito que, para voar alto, é importante sonhar alto. E não há nada de errado em sonhar, almejar, querer, perseguir. Não são todos os que têm essa vontade, mas são os que a possuem que têm a grande chance de se tornar líderes e subir na carreira. Claro que aqueles que não têm essa personalidade também são úteis e importantes para a organização. Precisamos de todos, de líderes, de técnicos, de convedores. Mas os que desejam ser líderes devem fazer algo a mais, pois, assim, vão surpreender positivamente. Nunca faça exatamente o que alguém pediu, faça sempre um pouco a mais. Ofereça alguma coisa a mais.

## COMO A GENERAL MOTORS DO BRASIL AGE COM RELAÇÃO À SUSTENTABILIDADE?

Trabalhamos há muito tempo nos projetos de automóveis com reciclagem, com uso de materiais não perigosos, com menor energia possível. Trabalhamos com materiais recicláveis, fibras naturais e materiais orgânicos. Por exemplo, nos painéis dos carros usamos materiais naturais e renováveis; com pó de madeira fazemos peças de acabamento de veículo, que chamamos de *Woodstock*. Além disso, eliminamos totalmente os materiais perigosos dos nossos processos, para preservar a saúde dos operários. Também diminuímos muito a massa dos automóveis, a resistência ao rolamento e pensamos na aerodinâmica para gastar menos combustível. Fazemos tratamento de toda a água usada na fábrica e no campo de provas, e devolvemos mais limpa do que recebemos à

natureza. A General Motors sempre esteve comprometida com o meio ambiente.

## COMO ESTÃO OS NEGÓCIOS DA COMPANHIA?

A General Motors está em fase de voltar a crescer e ser importante no mundo automobilístico. A companhia fez uma reorganização muito grande na Europa e nos Estados Unidos, está reconstruindo as fábricas e refazendo os produtos. Hoje, já temos uma gama de produtos bastante boa e muito bem aceita pelos consumido-

ano às custas de seus próprios recursos, sem precisar de subsídio da matriz. Temos quatro fábricas no Brasil – São Caetano, São José dos Campos, Mogi das Cruzes e Gravataí –, e uma em Rosário, na Argentina. Também temos um grande armazém de peças em Sorocaba e o campo de provas, que é o maior do Hemisfério Sul.

## QUAIS SÃO OS PRÓXIMOS DESAFIOS?

Queremos consolidar cada vez mais a Engenharia brasileira, especialmente da General Motors. Estamos na fase final de consolidação do aprendizado de fazer veículos novos. Claro que estamos sempre aprendendo, mas a equipe está treinada, formada e consolidada. Temos de fazer três a quatro veículos novos, um atrás do outro, para consolidar e repetir os bons resultados que tivemos no primeiro (*Meriva*). Ainda temos muito que melhorar na eficiência dos carros com motores de combustão interna e precisamos pensar no futuro, que acho que será o carro elétrico. Acredito que devemos ter produção de carro elétrico em escala em aproximadamente cinco anos, primeiro nos Estados Unidos e um pouco depois no Brasil. Isso por uma questão de custo e porque temos uma energia renovável, que é o álcool. Acho que o Brasil deve seguir neste caminho por mais uns cinco anos e aí vai começar a entrar no carro elétrico. À medida que o pessoal comece a desenvolver o carro elétrico em escala na Europa e nos Estados Unidos, o Brasil vai começar em um estágio mais avançado. Não vamos passar por esse aprendizado agora, pois é muito custoso e demorado e não precisamos disso.

“...E não há nada de errado em sonhar, almejar, querer, perseguir...”

res, e as vendas estão começando a reagir e dar o resultado que esperamos. Mais um ano, um ano e pouco, voltaremos à lucratividade lá. Já no Brasil sempre estivemos muito bem, fortes e lucrativos. O ano que passou foi muito bom, 2008 também e este ano começou muito bom também. Temos batido recordes sucessivos de vendas. A General Motors do Brasil tem grande importância para a companhia, pois é uma subsidiária que dá lucro, expande ano a

# Usabilidade tem foco

## Laboratório da FEI testa equipamentos eletrônicos para avaliar se podem ser utilizados facilmente por qualquer pessoa

**P**or mais qualidades que um equipamento tenha, se a operação por parte do usuário for difícil de ser assimilada o produto perde sua praticidade. Com a crescente tendência de agre-



O professor **Plínio Thomaz Aquino Júnior**, de Ciência da Computação

gar funções, principalmente em dispositivos eletrônicos como telefones celulares, televisores e rádios para veículos, quanto maior a facilidade de operação, mais chance de o produto conquistar o público consumidor e, consequentemente, ampliar o mercado e atender a um perfil maior de usuários. Os estudos e trabalhos sobre o tema são desenvolvidos desde 2003 pelo Centro Universitário da FEI, por meio do Laboratório de Engenharia de Usabilidade, ligado ao curso de graduação em Ciência da Computação.

Referência internacional na área, a FEI trabalha tanto linhas de pesquisa acadêmica, com diversos artigos publicados no exterior, quanto atendendo às demandas do mercado por meio do IPEI (Instituto de Pesquisas e Estudos Industriais), que desenvolve testes e avaliações para a indústria, a maioria fechada em cláusula de sigilo. “A usabilidade está associada com algo que se destacou muito nos últimos anos, que é o projeto de sistemas e produtos centrados no usuário”, afirma Plínio Thomaz Aquino Júnior, professor do Departamento de Computação e coordenador do Laboratório de Engenharia de Usabilidade da instituição. O docente

explica que o desenvolvimento de produtos – principalmente da área de informática – era centrado em quem os projetava. Apesar disso, os equipamentos funcionavam adequadamente, pois quem os utilizava também possuía conhecimento técnico suficiente.

Com a popularização dos equipamentos de informática, ao longo da última década, o foco mudou, pois usuários comuns passaram a ter acesso a tecnologias antes restritas a um nicho específico. Com o usuário final como centro das atenções, o laboratório da FEI define técnicas para avaliar facilidade de aprendizado, eficiência de uso, taxa de erro ao tentar operar o equipamento, memorização de execução das tarefas e satisfação subjetiva do usuário. Segundo o professor, o cientista da computação, formado para desenvolver produtos por meio de técnicas de IHC (Interface Humano-Computador), é o principal pilar do desenvolvimento de produtos e serviços com usabilidade, pois domina os conceitos. “Mas a riqueza dessa área é a multidisciplinaridade. Uma equipe ideal associa também pessoal de linguística, marketing, design e comunicação”, esclarece.

## Infraestrutura diferenciada

Os testes desenvolvidos no IPEI incluem avaliação de usabilidade, funcionalidades, desempenho e qualidade de sistemas e produtos de eletrônica de consumo. Adicionalmente, são realizadas avaliações dos manuais dos produtos para verificar, entre outras, quanto abrangentes e completas são as informações de instalação, descrição de todas as funções e cuidados referentes à segurança e a possíveis impactos no meio ambiente. Para isso, a FEI dispõe de infraestrutura que permite fazer vários testes ao mesmo tempo, com diferentes ambientes. A sala de recepção do usuário no laboratório possui um sistema computadorizado destinado a fazer coleta de informações e repassá-las para um minerador de dados, para identificar o perfil do entrevistado. No laboratório há, ainda, sala de testes equipada com câmeras e computadores, sala contígua utilizada para observação dos especialistas, enquanto os usuários realizam os testes, sala de entrevista e avaliação em grupo e baías de desenvolvimento, nas quais são feitas as correções necessárias nos produtos.

# no usuário

## ETAPAS ELIMINADAS

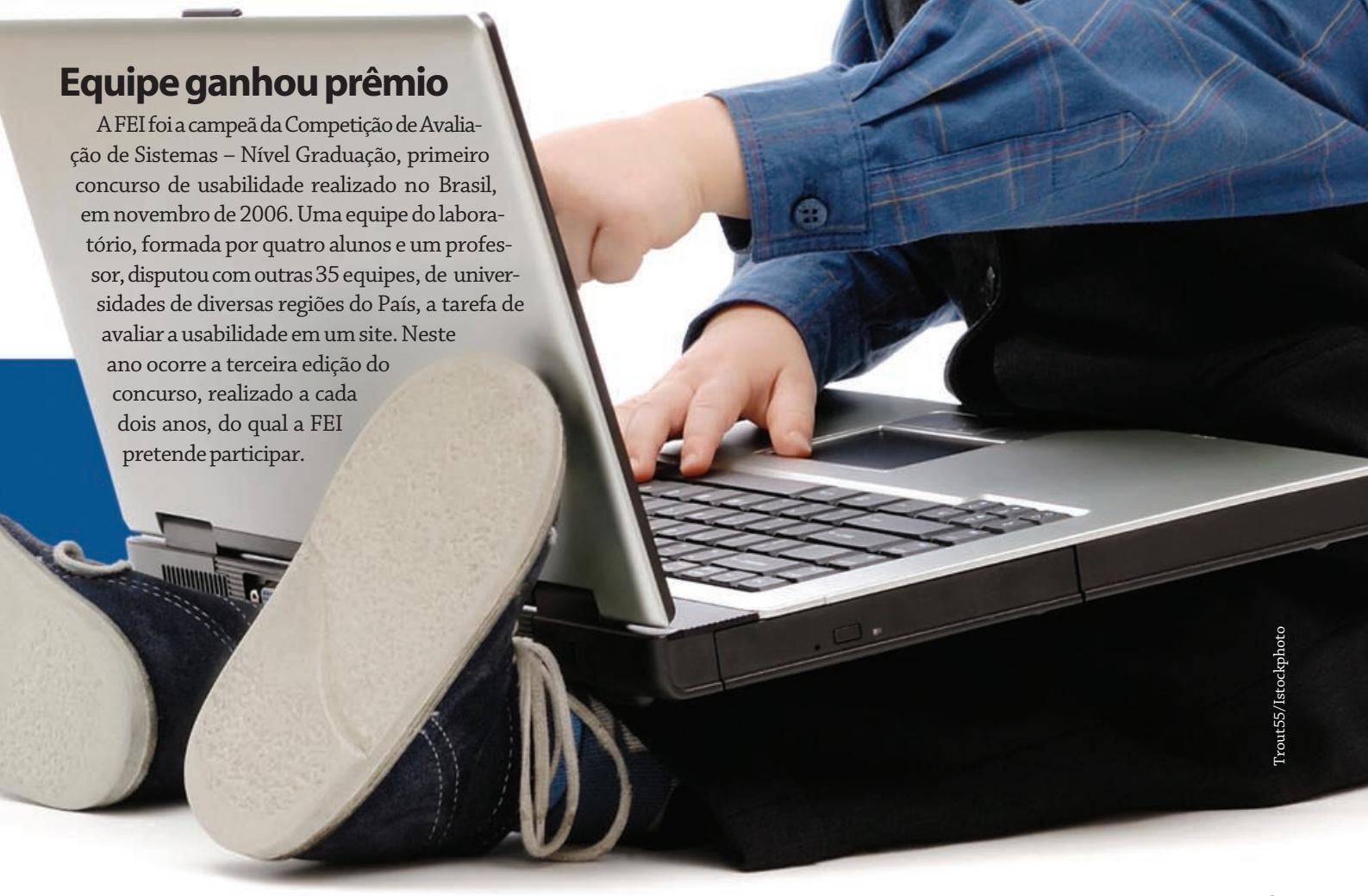
Costumeiramente, as melhorias nos produtos sempre foram feitas por meio de tentativa e erro. Com isso, as correções ocorriam quando o produto já estava no mercado e eram detectados problemas por meio de queixas de usuários. Pesquisa recente apontou, por exemplo, que 90% dos donos de automóveis não conseguiam regular o horário ou outras funções do veículo quando a bateria era desligada ou quando necessitavam acertar o horário de verão. "No trânsito, não podemos ter um desvio no foco. Então, o rádio de um veículo tem de ser de fácil operação", destaca o professor. Uma das premissas básicas da usabilidade é que o equipamento tenha passos simples para ajuste das funções bá-

sicas, proporcionando comunicação completa com quem o utiliza.

"A avaliação de usabilidade tem como objetivo se antecipar a possíveis problemas de operação por parte dos usuários", acrescenta o professor Plinio Thomaz Aquino Júnior. Por isso, o ideal é que seus conceitos sejam aplicados ainda na fase de concepção do equipamento, já que fazer modificações em um produto durante a produção ou comercialização demanda gastos maiores. Em contrapartida, um projeto bem definido desde o início reduz custos e pode torná-lo mais competitivo. Outro fator importante é que um equipamento fácil de usar reforça a imagem do produto na chamada propaganda 'boca a boca'.

## Equipe ganhou prêmio

A FEI foi a campeã da Competição de Avaliação de Sistemas – Nível Graduação, primeiro concurso de usabilidade realizado no Brasil, em novembro de 2006. Uma equipe do laboratório, formada por quatro alunos e um professor, disputou com outras 35 equipes, de universidades de diversas regiões do País, a tarefa de avaliar a usabilidade em um site. Neste ano ocorre a terceira edição do concurso, realizado a cada dois anos, do qual a FEI pretende participar.



# Fusão perfeita

**Pesquisas com novos materiais estão direcionadas às necessidades da indústria moderna**

**T**oda vez que ocorre um acidente aéreo e começam as buscas pela caixa preta do avião (normalmente composta de aço e titânio), é comum surgir a indagação sobre o por que de a aeronave não ser fabricada com o mesmo material, já que é tão resistente. Questões técnicas derrubam facilmente essa lógica simplista, pois ficaria praticamente impossível o avião voar devido ao peso excessivo e à densidade da chapa da fuselagem, além de fatalmente provocar aumento do consumo de combustível. Isso sem falar da falta de flexibilidade do material, fator importante para suportar os diferentes níveis de pressão e temperatura a que a aeronave é submetida. Tudo isso, porém, não minimiza a importância dos diferentes materiais para a eficiência operacional e a segurança, seja na indústria aeronáutica ou em qualquer outra.

Há uma grande riqueza de materiais utilizados no cenário industrial atualmente, estimado entre 50 mil e 80 mil tipos distintos. A classificação varia de acordo com a metodologia utilizada, mas é mais comum-

te dividida entre quatro grandes grupos: metais, cerâmicas, polímeros e compósitos (constituídos de duas ou mais composições distintas). Alguns dos trabalhos em curso no Centro Universitário da FEI estão centrados nesse último segmento, utilizando normalmente matriz polimérica com reforços cerâmicos. "Estamos em uma área de interface. Um projeto mecânico não anda sem uma boa escolha de materiais", afirma o professor Rodrigo Magnabosco, do curso de graduação e mestrado em Engenharia Mecânica da instituição. Segundo o docente, a pesquisa com compósitos está relacionada ao aumento da utilização desses componentes pelas indústrias automobilística e aeronáutica.

Neste momento, há ainda duas pesquisas em andamento na instituição, voltadas a materiais metálicos: uma avalia o aumento de resistência e tenacidade de aços da indústria petrolífera (dutos e gasodutos de exploração de petróleo na camada do pré-sal) e a outra está voltada à relação estrutura-propriedade de aços inoxidáveis, na qual o material sofre esforço mecânico, mas não pode ter interação com o ambiente. As





O professor **Rodrigo Magnabosco**, do curso de graduação e mestrado da FEI, desenvolve estudos na área

pesquisas mais recentes avaliam a aplicabilidade de novas gerações desses aços em equipamentos usados na exploração marítima de petróleo em camadas mais profundas.

O professor Rodrigo Magnabosco explica que o principal objetivo dos estudos é mensurar a confiabilidade do material submetido à pressão extrema em camadas profundas do oceano, com mais de 7 mil metros de profundidade. Os dutos de petróleo, conhecidos como *risers*, têm como função conectar os poços de petróleo às unidades de produção, na superfície. Esses dutos são feitos para ter alta durabilidade, pois cada unidade produtiva em alto-mar tem vida útil mínima de 20 anos. Além de ser leves, pois são carregados por navio ou sustentados pela plataforma a que estão conectados, têm de resistir à correnteza e à corrosão. “Em caso de acidente há perda econômica e risco de um desastre ecológico”, informa.

A terceira linha de pesquisas na FEI está relacionada ao desenvolvimento e processo de materiais cerâmicos, que podem ser utilizados em diversos processos industriais, pois a cerâmica possui estabilidade térmica e pode resistir a elevadas temperaturas, à corrosão e ao desgaste. Os estudos estão sendo desenvolvidos pelo professor Fernando dos Santos Ortega, do curso de pós-graduação em Engenharia de Materiais. O trabalho é voltado para o desenvolvimento de processos de fabricação de materiais cerâmicos que permita a obtenção de formatos geométricos mais complexos. Esse tipo de material não amolece sob aquecimento, como os plásticos, não pode ser deformado como os metais, nem usinado, devido à sua alta dureza.

Por causa dessas características, os materiais cerâ-

micos geralmente são moldados por meio da compactação de uma matéria-prima em pó, que posteriormente é aquecida, em um processo chamado sinterização, em que as peças desenvolvem suas propriedades finais. Após a ‘queima’, dificilmente o formato das peças pode ser modificado. “Uma linha de trabalho é tentar desenvolver soluções que possibilitem aumentar a resistência mecânica antes de realizar a queima, o que permitiria, por exemplo, realizar alguma operação de usinagem no material, ou mesmo moldar peças com paredes bem finas”, explica o professor. Caso isso seja possível, uma das utilizações práticas seria a fabricação de rotores de turbina, usados em turbocompressores, na geração de eletricidade (turbinas a gás) e em aviões. Essas peças geralmente são produzidas em metal que, além de ser mais pesado que a cerâmica, sofre maior desgaste ou mesmo deformações quando submetido a altas temperaturas. Outra frente inclui a obtenção de cerâmica com porosidade controlada, que encontra aplicações em vários segmentos industriais, como isolamento térmico, filtros para partículas em altas temperaturas, catalisadores e implantes ortopédicos.

## PREOCUPAÇÃO AMBIENTAL

Outro aspecto importante dos estudos sobre materiais refere-se ao seu descarte e aos possíveis danos ao meio ambiente, o que também faz parte da linha de pesquisas desenvolvida na FEI. Além da aplicação, é preciso mensurar quanto é possível reciclar, evitando a utilização de novos recursos, e o rastro de gás carbônico deixado durante a produção, calculado em quantos quilos são emitidos por quilo de material produzido. Uma das possibilidades é a substituição de fibras sintéticas por naturais. Um estudo desenvolvido pelo professor Baltus Cornelius Bonse, da disciplina Materiais Poliméricos do curso de graduação e mestrado de Metalurgia de Materiais, avalia a formação de um compósito utilizando fibra de bambu em polipropileno, material que poderia substituir, entre outros, a fibra de vidro. “Dessa forma, utilizamos uma fonte renovável, ecologicamente mais viável”, explica. Segundo o docente, a fibra de bambu, além de conferir mais resistência, reduz os custos.

## DINAMISMO

A ideia da junção de materiais é agregar as propriedades dos elementos que os constituem, dando origem a uma nova composição, mas mantendo algumas características específicas de cada componente. Exemplo clássico do desenvolvimento desse tipo de tecnologia foi apresentado há três anos por um fabricante de aviões, que lançou a primeira aeronave utilizando 50% de compósitos e 20% de alumínio, enquanto o modelo anterior possuía apenas 12% de materiais compostos e 50% de alumínio. O resultado foi a redução do peso em 50 toneladas em relação ao principal concorrente, além de custo operacional por milha 10% menor e diminuição do consumo de combustível em 20%, com consequente aumento da autonomia de voo. O professor Rodrigo Magnabosco ressalta que a dinâmica da sociedade atual vai exigir cada vez mais a escolha de materiais no momento de se fazer um projeto.

# Temperatura bem abaixo

**Instituição desenvolve projetos na área de eletrônica criogênica desde 2005**

**C**orpos congelados e conservados em baixíssimas temperaturas à espera da cura das doenças que provocaram a morte para, então, serem ressuscitados. A ideia parece fazer parte de algum roteiro de ficção dos estúdios de Hollywood, mas já é uma realidade. A técnica utilizada é a criogenia, um processo físico-químico que usa nitrogênio líquido ou dióxido de carbono sólido para resfriar materiais a uma temperatura inferior a 150°C negativos. Além de dar esperanças a indivíduos que gostariam de voltar a viver no futuro, a criogenia também é utilizada para salvar vidas.

No Centro Universitário da FEI, a Eletrônica Criogênica é estudada desde 2005, com diversos projetos sendo desenvolvidos nesta área do conhecimento, apoiados por agências de fomento governamentais. Um desses projetos envolve transistores de canal gradual, concebidos e desenvolvidos no Brasil, e a FEI estuda a aplicação desses componentes em circuitos analógicos de alta performance em temperaturas inferiores a 153°C negativos. Tais circuitos podem ser utilizados, por exemplo, no monitoramento de tanques para conservação de bancos de sêmen, DNA e células-tronco. Segundo o professor e coordenador do curso de mestrado em Engenharia Elétrica da FEI, Marcelo Antonio Pavanello, o diferencial do experimento é permitir que as células sejam armazenadas de maneira correta.

“Um mercado que vem crescendo muito é o de sensores para monitoramento de espécies congelados. Com os estudos desenvolvidos em baixa temperatura é possível criar sensores mais precisos, garantindo que a temperatura do tanque de armazenamento e da espécie não variem e permaneçam sempre iguais, evitando que as células sejam danificadas com o

tempo”, explica. Outro projeto desenvolvido pela FEI tem relação com o estudo dos sensores optoeletrônicos operados em temperaturas baixas, os quais permitem a captura de imagens em satélites colocados no espaço. O professor ressalta que o principal objetivo desse estudo é alcançar excelente precisão no monitoramento e qualidade das imagens, com custo baixo, se beneficiando da tecnologia CMOS (do inglês *complementary metal-oxide-semiconductor*, que significa metal-óxido-semicondutor complementar).

O Centro Universitário da FEI participa, ainda, de pesquisas com transistores tipo FinFET, de dimensões nanométricas, operando em temperatura criogênica. Nesses projetos, os primeiros transistores verticais tipo FinFET vêm sendo desenvolvidos no Brasil e a FEI é responsável pelas medidas elétricas, pela simulação computacional e pela análise desses componentes. “Pesquisas como essas contribuem para a computação de alto desempenho, já que, com a nanoeletrônica associada à redução da temperatura, é possível desenvolver máquinas mais rápidas sem fazer esforço tecnológico adicional”, enfatiza o professor.

## PARCEIROS

Para desenvolver projetos dessa competência, o Centro Universitário da FEI recebe o apoio de instituições como CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), responsáveis por fomentar os estudos e as pesquisas do setor. Além disso, desenvolve parcerias com outras universidades. O estudo dos transistores de canal gradual, por exemplo, é fruto de cooperação internacional entre a FEI e a Universidade Católica de Louvain, na Bélgica. Já o projeto dos transistores tipo FinFET é impulsionado pela integração da FEI com a Unicamp (Universidade Estadual de Campinas), a USP (Universidade de São Paulo) e o laboratório belga IMEC (Inter University Microelectronic Center), uma das referências mundiais na área.

**Marcelo Antonio Pavanello**  
é professor e coordenador do mestrado em Engenharia Elétrica da FEI



# xo de zero



dra\_schwartz/istockphoto

## Inscrições abertas para Congresso Internacional

Uma prova do bom trabalho desenvolvido na área pela FEI é a escolha da instituição para organizar o 9º Congresso Internacional de Eletrônica de Baixa Temperatura – Ninth International Workshop on Low Temperature Electronics, que será realizado de 21 a 23 de junho, no Guarujá, em São Paulo. Pela primeira vez fora da Europa, o congresso reunirá especialistas e estudantes de diversos países. Todos os artigos submetidos serão encaminhados a um Comitê Internacional, que selecionará alguns para serem expostos durante o encontro. Para participar, os interessados podem obter informações na página do congresso na FEI ([www.fei.edu.br/wolte9](http://www.fei.edu.br/wolte9)). As inscrições serão abertas em abril.

# O poder das marcas

**Atender aos desejos dos consumidores é o caminho mais seguro para o sucesso**

**A**o procurar um produto em uma gôndola de supermercado, os olhos do consumidor circulam a mais de 300 km/hora e a decisão de compra é tomada em aproximadamente três segundos. Para ser escolhido em tão pouco tempo e diante de tanta concorrência, o produto deve ser uma referência já conhecida, uma marca que, para o comprador, seja sinônimo de qualidade e confiabilidade. Mas, diante de um mercado tão competitivo como é o de consumo atualmente, de que forma é possível consolidar uma marca?

“Atendendo aos desejos do consumidor”, sentencia a professora de graduação e mestrado do curso de Administração do Centro Universitário da FEI, Suzane Strehlau, ao dar o exemplo do Google®, que vale bilhões de dólares exatamente por entender e atender as vontades do consumidor. Segundo a especialista, autora do livro ‘Marketing de Luxo’ (Editora Cengage Learning), marca – do inglês *brand* – é um conceito relativamente novo na Administração e começou a ser gerenciado há bem pouco tempo, embora a tradição tenha começado com a iniciativa de fazendeiros de marcar as cabeças de gado com suas iniciais. “Nesse caso, a marca tinha apenas a finalidade de informar que aqueles animais pertenciam a uma determinada pessoa”, reforça.

As marcas passaram a ser referência de produ-

tos em 1835, na Escócia, quando um fabricante de uísque colocou o próprio nome no rótulo: Old Smuggler, atualmente pertencente ao grupo Campari e presente em mais de 20 países. “A ideia era simples e modesta e só tinha o objetivo de demonstrar que o uísque era produzido por aquele fabricante”, ressalta o professor de graduação e mestrado do curso de Administração da FEI, Braulio Oliveira. Além dos tradicionais uísques, outros fabricantes de produtos diversos passaram a batizá-los com seus nomes e sobrenomes, como Conrad Hilton, dono da rede de hotéis Hilton, fundada em 1919, e Henry Ford, ao criar a montadora de veículos Ford, em 1921. Outra estratégia para criação de marcas foi utilizar o nome ou a sigla do local onde a empresa surgiu. Nesse caso, dois exemplos típicos são a montadora BMW (Motores da Bavária), e a companhia aérea TAM (Transportes Aéreos de Marília). “A primeira marca destinada ao consumo de massa surgiu nos Estados Unidos no fim do século 19. Era o sabão em pó Ivory”, relata o professor da FEI.

A professora Suzane Strehlau explica que a marca é o próprio nome, o logotipo, o símbolo que representa e até mesmo o *jingle* usado nos co-

A professora **Suzane Strehlau** diz que marca é tudo o que envolve o produto



merciais. A marca também tem a capacidade de aglutinar em torno de si mesmas todos os fatores intangíveis das empresas e, para construir essa rede, é necessário desenvolver associações que criem a identidade dessa marca. "Apesar de todo o esforço dos profissionais de marketing para dar notoriedade à marca, a mesma só se consolida efetivamente quando significa algo para o consumidor", acredita.

### CRESCIMENTO

No Brasil, foi na década de 1980 que começou o fenômeno de profusão de marcas, iniciado com o movimento *yuppie*, quando as marcas foram elevadas a um patamar de importância muito alto. Com isso, a concorrência ficou muito mais acirrada e as empresas resolveram usar uma única e tradicional marca para várias categorias de produtos. "É mais barato lançar um novo produto quando já se tem uma marca constituída, no entanto, o que se estuda é até que ponto essa extensão da marca em muitos produtos pouco relacionados oferece riscos", argumenta a professora Suzane Strehlau, ao afirmar que uma única marca para uma linha muito extensa de produtos pode, sim, ser um risco que precisa ser muito bem calculado. ➤





Irina.Martini/istockphoto

# Objeto do desejo

O professor Braulio Oliveira lembra que uma marca não se constrói da noite para o dia, e somente com o tempo o mercado tem condições de assimilar o que determinada marca significa. Para isso, as empresas devem investir em muitas estratégias, inclusive comunicação, além de conhecer profundamente o público que desejam atender. O especia-

lista afirma que a marca funciona como um vetor, por isso é que muitos autores afirmam que tem personalidade, como se tivesse vida própria. “Apesar de todo o esforço das campanhas de marketing e comunicação para dar visibilidade às marcas, é o mercado quem dá peso (ou não) a elas”, resume.

Para se consolidar no mercado, uma empresa deve se firmar como sinônimo de boa qualidade técnica e, para ter preço abaixo das marcas de referência, não pode deixar que o mercado tenha percepção de qualidade inferior. Nos últimos anos, inúmeros produtos surgiram na esteira de outros já consolidados, em segmentos como cerveja, sandálias, sorvetes, refrigerantes, esponja de aço, e ganharam uma fatia importante do mercado. O professor explica que a marca leva um conjunto de intenções e estratégias da empresa, e as mais conhecidas, embora não atinjam boa parte do público, têm poder de ação

com tradição e credibilidade, além de propiciarem status social.

“As marcas mais conhecidas são objeto de desejo do público, mesmo que muitas vezes não estejam ao alcance por causa do preço”, reforça. Para não perder mercado, essas marcas costumam lançar outras, paralelas, para atender a fatia de mercado que não tem poder aquisitivo para comprar a tradicional. Dessa forma, seguram o público e não deixam que a concorrência tome o seu lugar. Atentas a essa estratégia, algumas das marcas mais famosas do mundo vêm criando subprodutos com nomes associados, como a Giorgi Armani, que mantém, entre outras, a Armani Exchange e a Empório Armani. “Com isso, as marcas crescem para fora do mercado de luxo e atendem consumidores que não poderiam comprar seus produtos”, completa a professora Suzane Strehlau.

**Braulio Oliveira** é professor de graduação e mestrado na FEI



# Marca própria como alternativa

Dados de pesquisa realizada pela consultoria Nielsen apontam que, em 2009, as marcas próprias conquistaram aproximadamente 18,2 milhões de consumidores brasileiros. Tendência iniciada na década de 1970, as marcas próprias surgiram como uma alternativa mais barata para o consumidor, mas, atualmente, já buscam atender a um nicho diferenciado, inclusive de públicos A e B. Na Inglaterra, cerca de 70% dos produtos já possuem marca própria e estão presentes nos diferentes segmentos de consumo. Produzidas sob concessão – e muitas vezes por empresas que têm suas próprias marcas e usam o tempo ocioso de produção –, essa tendência também ganha força no Brasil.

No País, as marcas próprias começaram há aproximadamente 10 anos, inicialmente com produtos de limpeza, utilizados pelos consumidores como opção de preço mais baixo. Atualmente, no entanto, é comum encontrar alimentos, roupas, acessórios e toda gama de produtos com marcas próprias, com boa aceitação do mercado. Pesquisa recente indicou que os consumidores mais fiéis às marcas tradicionais são os de classes sociais mais baixas, pelo risco que implica comprar uma marca desconhecida. Para esse público, a garantia que uma marca oferece vale o preço a ser pago.

“O consumo de marcas próprias aumenta em épocas de crise, quando o con-

sumidor precisa cortar o orçamento”, relata a professora de graduação e mestrado em Administração da FEI, Melby Huertas, ao informar que a crise vira uma oportunidade para conquistar mais consumidores. A classe A, com menos problemas financeiros, muda de marca com mais frequência do que as classes menos favorecidas, pois o risco envolvido na troca é mínimo.

Para os varejistas, a tendência é que entrem cada vez em mais categorias de produtos, criando ou aumentando o valor de suas marcas.

## INOVAÇÃO

“A inovação é um dos fatores fundamentais para a sustentabilidade das marcas, pois uma empresa inovadora estabelece parâmetros de mercado e sai na frente da concorrência”, destaca a professora Suzane Strehlau. Para a especialista, empresas inovadoras são aquelas que têm um canal de pesquisa frequente com o consumidor, para entender quais são os seus desejos e as suas necessidades. E esse é um trabalho árduo e exaustivo, que deve ser desempenhado por profissionais de talento, pois não é simples identificar os desejos do consumidor.

A professora Melby Huertas acrescenta que, para ter valor no mercado, a marca precisa ser sinônimo de qualidade, bom desempenho e preços adequados, e o consumidor deve perceber claramente quais são os benefícios propiciados. Para isso, as empresas não devem parar de investir em marketing e comunicação, especial-



mente nos dias atuais, com a concorrência tão acirrada e consumidores mais bem informados. “Quatro pilares são fundamentais: produto, preço, comunicação e disponibilidade”, sentencia. A tradição também é apontada pelos especialistas como um diferencial importante, no entanto, uma marca não sobrevive o tempo todo apenas baseada em sua história do passado.

Entre os erros mais comuns na gestão das marcas está a falta de sustentação de um desses pilares, apesar de investimentos em comunicação e marketing, porque o consumidor exige essa reciprocidade para manter a sua fidelidade. “Comunicação inclui não só investimentos em propaganda, mas também em criar e manter relacionamentos usando redes sociais, por exemplo”, define a professora da FEI. A comunicação pode ser tanto emocional (mais afetiva, simbólica) quanto racional (informacional, funcional). Para a professora Melby Huertas, frequentemente as empresas investem em uma comunicação mais emocional, buscando gerar sentimentos positivos com relação à marca. Como os produtos são muito parecidos, essa estratégia pode fazer a diferença.



A professora Melby Huertas destaca que a marca deve ser sinônimo de qualidade

# Pioneirismo na Engen

**FEI foi a primeira escola privada a criar o curso, com objetivo de suprir a crescente demanda por profissionais da área no Brasil**

**A**década de 1940 trouxe profundas transformações políticas e econômicas, tanto no cenário internacional quanto no Brasil. Internamente, o País começava seu processo de industrialização com a instalação das indústrias de base, durante o governo do então presidente Getúlio Vargas (1930-1945), e dava os primeiros passos para deixar de ser eminentemente agrícola para iniciar uma ainda incipiente produção de bens de consumo. O mercado consumidor crescia acentuadamente com a migração cada vez mais frequente da população de áreas rurais para os centros urbanos. Aliado a isso, a Segunda Guerra Mundial, que assolou os países da Europa, restringiu a importação de produtos industrializados, impondo a necessidade de aumento da produção interna.

O processo de industrialização brasileiro esbarrava, porém, na falta de mão de obra qualificada, o que obrigava as empresas a contratarem profissionais estrangeiros. Diante desse quadro e ciente da necessidade dos processos químicos dentro das indústrias de base, em 1946 o Padre Sabóia de Medeiros fundou a Faculdade de Engenharia Industrial (FEI) e introduziu o curso de Engenharia Industrial com ênfase em Química, nomenclatura que seria mudada posteriormente para Engenharia Química. A FEI foi a pioneira entre as instituições privadas a oferecer a carreira no Brasil, que antes era ministrada apenas na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP) e na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

No início, para angariar fundos e manter os cursos de Administração (lançado em

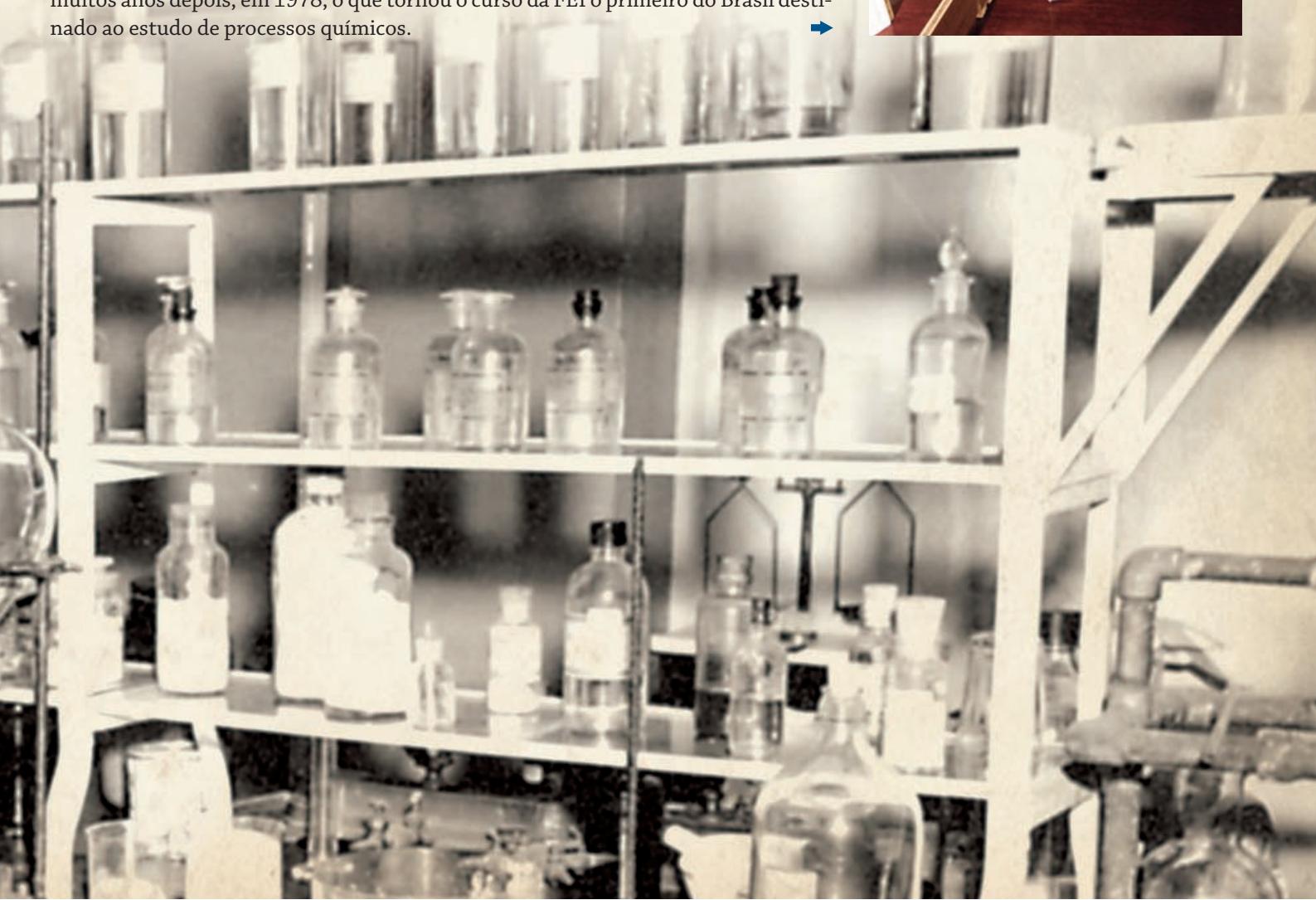


# haria Química

1941) e de Engenharia Química, o Padre Sabóia de Medeiros pediu auxílio a empresários e industriais da sociedade paulistana. A iniciativa ficou conhecida como 'Campanha do Continho', em alusão ao conto de réis, moeda vigente no País até o início da década de 1940. A aula inaugural do curso de Engenharia Química da FEI foi ministrada pelo professor José Milton Nogueira, convidado pelo Padre Sabóia para também prestar uma espécie de assessoria técnica à faculdade. O docente, hoje com 93 anos, teve atuação destacada na formação da instituição, onde lecionou por cerca de 40 anos. Entre suas contribuições destaca-se a doação de livros à biblioteca da FEI, em 1983. O envolvimento do professor Nogueira com a instituição começou dois anos antes da fundação, período em que foi apresentado ao Padre Sabóia por Acrílio Sales Paes Cruz, que era aluno seu na época.

Em carta enviada ao religioso, o professor tratou de alguns assuntos referentes à futura faculdade, como a necessidade de curso de aperfeiçoamento de professores, com estágio nos Estados Unidos, e a criação de laboratórios para diversas disciplinas. Outro tema abordado foi a construção de usinas-piloto, tendo como base as indústrias de interesse para o Brasil à época: álcool, celulose, tratamento de minérios, indústrias vegetais extrativas e indústrias alimentícias. A ideia, porém, só foi implementada muitos anos depois, em 1978, o que tornou o curso da FEI o primeiro do Brasil destinado ao estudo de processos químicos. ➤

**José Milton Nogueira** ministrou a aula inaugural do curso na FEI





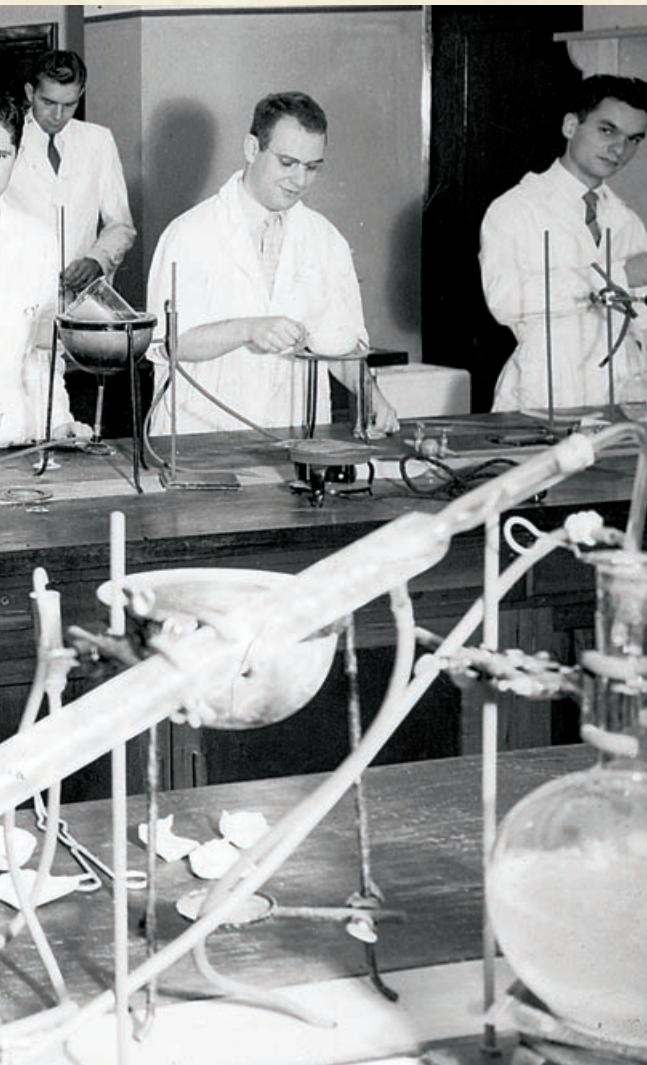
# Primeira aula em sala mode

Em maio de 1946 ocorreu a primeira aula do curso de Engenharia Química da FEI, para uma turma de 40 alunos acomodada em sala modesta no prédio de número 163 da rua São Joaquim, no bairro da Liberdade, em São Paulo. Entre os estudantes estava Durval dos Santos Clemente, hoje com 84 anos. “Havia um pequeno café, além de um espaço para o pessoal fumar”, relembra o engenheiro químico aposentado. Segundo o ex-aluno, a FEI dispunha de laboratórios de química geral, química inorgânica, química orgânica, química industrial, físico-química e química analítica.

O corpo docente de 1946 era formado por 27 profissionais e a alta qualificação dos professores garantia qualidade no ensino e foi um dos aspectos que despertaram o interesse de estudantes pelo curso de En-

genharia Química. “O Padre Sabóia havia convidado professores da Escola Politécnica e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP para ministrar as aulas na FEI”, recorda-se o ex-aluno, primeiro colocado na lista de aprovados da instituição.

A grade curricular atendia às necessidades da época e sofreu várias mudanças com o passar dos anos, para acompanhar o desenvolvimento tecnológico. Na etapa inicial do curso ainda não havia, no Brasil, a indústria petroquímica e a obtenção de cerâmica ficava a cargo da Engenharia Química, atividade que passou a fazer parte, depois, da Engenharia de Materiais, curso que ainda não existia. “Na disciplina de Química Industrial, os alunos aprendiam a obter produtos inorgânicos e também orgânicos, como o refino de óleo”, explica o



# sta

professor Luiz Carlos Bertevello, docente do curso de Engenharia Química da FEI, formado em 1990 pelo Centro Universitário. A disciplina ainda existe, mas com características distintas.

Durval Clemente afirma que o curso da FEI atendeu plenamente às suas expectativas, já que, na época, a formação na área de Engenharia era mais generalista e possibilitava ao profissional exercer múltiplas funções, como a execução de pequenas obras. Essa formação possibilitou ao jovem engenheiro trabalhar com Engenharia Civil, como sócio de seu irmão em uma construtora. Segundo o ex-aluno, desde aquela época, quem estudava Engenharia tinha amplas oportunidades no mercado de trabalho, devido à grande procura por profissionais da área em todo o País.

## PARTICIPAÇÃO ATIVA

No período em que estudou na FEI, Durval Clemente se elegeu por duas vezes presidente do Cafei (Centro Acadêmico da Faculdade de Engenharia Industrial). Em sua vida profissional, chegou a ocupar por duas ocasiões o cargo de diretor de Segurança e Medicina do Trabalho no Ministério do Trabalho. O ex-aluno recorda que a turma ia à aula com régua de cálculo no bolso do paletó que, juntamente com a gravata, compunha o traje quase obrigatório da classe média da época. O conhecimento do inglês era requisito básico para os alunos da primeira turma, pois os livros eram todos importados. A partir do segundo ano, os veteranos passaram a elaborar apostilas com o conteúdo das aulas e a vender para os calouros. O material era copiado por meio de mimeógrafos, instrumento cujo sistema de impressão utilizava álcool e papel estêncil, tipo de papel especial que contém a tinta que é repassada para as folhas de sulfite.



# Nomes ilustres entre docentes

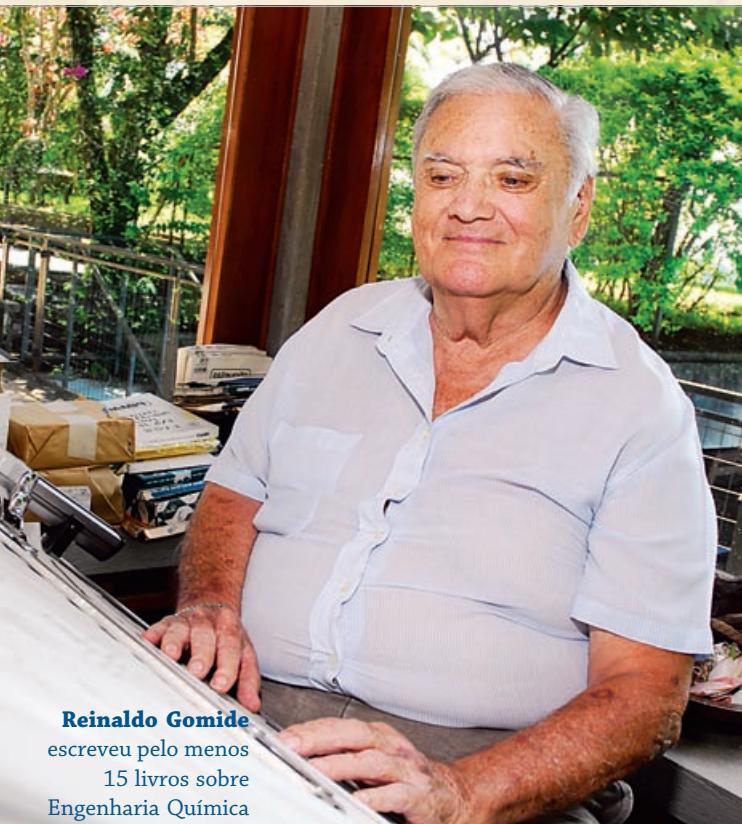
Desde o princípio passaram pelos quadros do curso de Engenharia Química da FEI profissionais que tiveram destaque tanto na carreira como em outras áreas. Do corpo docente que deu aulas para a primeira turma fazia parte Lucas Nogueira Garcez, na disciplina de Hidráulica Teórica Aplicada, que seria governador do Estado de São Paulo entre 1951 e 1955. Da Itália veio o professor Dino Bigalli, que participou nos anos 1970 do projeto de criação da palha de aço da Bombril, produto pioneiro e que se tornou famoso em todo o País. Em homenagem ao trabalho desempenhado pelo professor, o prédio onde está instalado o Centro de Laboratórios Químicos da FEI leva seu nome.

Entre os docentes também está Reinaldo Gomide, atualmente com 86 anos, autor de pelo menos 15 livros voltados ao estudo da Engenharia Química, como 'Estequiometria Industrial', 'Operações Unitárias com Sistemas Particulados', 'Sistemas Fluidos', 'Separações Mecânicas', 'Operações de Transferência de Massa' e

'Processos Moleculares'. Reinaldo Gomide começou a dar aulas na faculdade no começo dos anos 1950, depois de concluir o doutorado no MIT (Massachusetts Institute of Technology), nos Estados Unidos.

O convite para fazer parte do corpo docente foi feito por Paulo Mathias, então diretor da FEI e que tinha sido professor de Reinaldo Gomide na Escola Politécnica da USP. O professor começou a atuar na FEI em 1951 e integrou o quadro de profissionais da instituição por mais de 40 anos. "Naquela época, a FEI ainda era uma instituição muito pequena, tanto é que meu casamento foi feito pelo próprio Padre Sabóia", revela Reinaldo Gomide. Entre os alunos do curso de Engenharia Química da FEI, dois são ex-ministros: Luiz Fernando Furlan, da pasta de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior do governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, e Sérgio Mota (já falecido), do Ministério das Comunicações durante o governo do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso.





**Reinaldo Gomide**  
escreveu pelo menos  
15 livros sobre  
Engenharia Química

## Engenharia chega ao Grande ABC

Durante a década de 1960, o curso de Engenharia da FEI se mudou do *campus* São Paulo para o Grande ABC, tendo como foco o grande polo industrial que se formava na região, principalmente com a chegada de montadoras como Ford e Volkswagen. Em 1966, exatamente duas décadas após a criação do curso de Engenharia Química da instituição, as instalações da faculdade foram transferidas para o local onde está atualmente, na cidade de São Bernardo do Campo.

O terreno foi cedido pelo então prefeito do município, Lauro Gomes, cujo prédio principal da FEI leva seu nome. A área fazia parte de uma fazenda de propriedade da família do ex-prefeito e, no local, funcionava um haras. Nesse período já havia se instalado no País a indústria de plásticos, o que levou a uma adaptação da estrutura curricular do curso de Engenharia Química. Uma grande mudança viria, no entanto, no início dos anos 1970, com a implantação da indústria petroquímica brasileira e a inauguração do Polo Petroquímico de Capuava, em Mauá, o primeiro do País.

# Investimento constante

A base do conhecimento da Engenharia Química continua a mesma e é voltada essencialmente para a Matemática, a Física e a Química. O desenvolvimento tecnológico, porém, impôs adaptações e contribuiu para acelerar o estudo de processos e a precisão em cálculos. Objetos como escalímetro, esquadro, compasso e régua T são cada vez menos usados em virtude do desenvolvimento tecnológico, que criou ferramentas para substituí-los. Isso impôs a necessidade de modificações na infraestrutura acadêmica. “Atualmente, os parâmetros de projeto são um pouco diferentes. Os computadores permitem maior precisão nos cálculos, sendo possível a otimização de processos e recursos. Por outro lado, além de estudos de viabilidade técnica e econômica, hoje os parâmetros de impacto ambiental, otimização energética, entre outros, são fundamentais”, explica a vice-reitora de Extensão e Atividades Comunitárias Rivana Basso Fabbri Marino, ex-aluna de Engenharia Química da FEI formada em 1983.

O processo de aperfeiçoamento tem sido contínuo na instituição e um dos mais recentes investimentos foi a montagem do Laboratório de Combustíveis e Lubrificantes, com equipamentos de última geração para análise de gasolina, álcool, diesel, e

biocombustíveis. Além disso, há um moderno Laboratório de Controle, com bancadas para controle de pH, para controle de nível e temperatura e para controle de redes de trocadores de calor. “Todo ano temos um plano de investimento e, para 2010, solicitamos um espetrômetro FTIR de infravermelho com transformada de Fourier, um analisador de partículas e um calorímetro de combustão”, revela o coordenador do curso de Engenharia Química da instituição, Ricardo Belchior Torres. A área na FEI tem investido em pesquisas na área de combustíveis, uma das frentes de estudo de maior importância da atualidade, tendo em vista a necessidade de se buscar novas fontes renováveis de energia e substâncias menos poluidoras. O corpo docente é formado por 13 doutores, seis doutorandos e um mestre entre os 20 professores que integram o quadro. Destes, cinco já trabalham em regime de dedicação integral na instituição com atividades de ensino, pesquisa e extensão. Com o início dos Programas de Doutorado, a meta da FEI é formar doutores dentro da própria instituição. “O Centro Universitário tem agora, na sua essência, não apenas formar profissionais para o mercado de trabalho, mas também criar conhecimento”, explica o professor.

# Gestão amb constan



# iental é preocupação te nas empresas

## Curso de especialização da FEI prepara profissionais de todas as áreas para atuarem com a questão ecológica

**N**unca se falou tanto em preservação ambiental e sustentabilidade como nos últimos anos. No dia a dia das empresas, cada vez mais profissionais se empenham em busca de soluções que ajudem a diminuir os impactos ambientais provocados pelos processos de produção, com investimentos constantes em equipamentos que possibilitem uma produção mais limpa. Desde 1996, com a implantação da série ISO 14000, norma que define parâmetros e diretrizes para a gestão ambiental nas empresas, as indústrias perceberam que, para implantar um sistema de gestão ambiental, precisariam de profissionais com conhecimentos específicos.

A partir daí, começaram a surgir os primeiros especialistas em cuidados com o meio ambiente. Atualmente, a área ocupa posições estratégicas em empresas de todos os tamanhos e segmentos. Ao observar a amplitude e a diversidade de cursos em meio ambiente criados ao longo das últimas décadas, o Centro Universitário da FEI desenvolveu o curso de especialização em Gestão Ambiental Empresarial. Focado no setor industrial, o curso tem como objetivo capacitar profissionais a atuar em diversos segmentos relacionados ao meio ambiente, tais como avaliação de impacto ambiental, novos projetos, assessoria ambiental de instituições privadas e órgãos públicos.

O coordenador do IECAT (Instituto de Especialização em Ciências Administrativas e Tecnológicas), professor Dalton Rubens Maiuri, explica que outro motivo que contribuiu para a implantação do

curso na FEI foi o resultado de uma consulta realizada com grandes empresas, que se dispuseram a participar do curso com alguns de seus profissionais. “O programa procura encarar o tema de forma objetiva, do ponto de vista das empresas e de suas atividades”, resume.

Temas como teorias ecológicas, desenvolvimento sustentável, auditorias e até consciência ecológica são abordados ao longo do curso. Ailton Pinto Alves Filho, professor e coordenador da especialização em Gestão Ambiental Empresarial na FEI, explica que, ao concluir o curso, o aluno adquire uma visão mais ampla de tudo o que é necessário conhecer sobre o sistema de gestão ambiental, como certificações, legislação, desenvolvimento de produtos e licenciamento ambiental nas empresas, entre outros. “O profissional termina o curso apto a trabalhar em diversas áreas, liderar equipe, gerenciar um setor e atuar com consultorias, além de poder dar treinamentos sobre o tema”, acrescenta.

## DIVERSIFICAÇÃO

O curso da FEI, criado em 2003, é direcionado a profissionais de empresas públicas e privadas, de todos os segmentos, e representantes de agências governamentais, ONGs e outras instituições. “Temos turmas muito diversificadas, com engenheiros, biólogos, advogados, economistas e administradores, pois todos precisam conhecer as questões inerentes à sustentabilidade do planeta”, argumenta o professor Ailton Pinto Alves Filho. Ministrado no *campus São Bernardo*, o curso tem duração de três semestres letivos, com aulas duas noites por semana. Neste ano, a FEI também criou uma nova linha de pesquisa no mestrado em Administração: Gestão para a Sustentabilidade, que objetiva formar pesquisadores e gestores com visão crítica para interpretar as mudanças que ocorrem na sociedade atual.

# Estímulos positivos

Sturti/Istockphoto



**Para viver melhor é preciso aprender a gerenciar os pensamentos, filtrar os estímulos estressantes e desenvolver a capacidade de gerir as emoções**

**E**m todo o mundo, cada vez mais cientistas tentam desvendar que poderes os pensamentos exercem sobre a mente humana e quanto isso pode influenciar no comportamento e até mesmo no desenvolvimento ou na cura de doenças. Muitos estudos já conseguiram demonstrar que atitudes positivas diante da vida irão se refletir em mais saúde, disposição e bem-estar, além de serem muito mais estimulantes para as relações pessoais e profissionais. Embora a Ciência ainda esteja longe de desvendar os mistérios da mente, os cientistas já conseguiram determinar quais os tipos de pensamentos e de que forma atuam sobre as ações humanas.

O psiquiatra Augusto Jorge Cury, pesquisador na área de qualidade de vida e desenvolvimento da inteligência e um dos autores dos livros mais lidos da década, entre os quais 'Inteligência Multifocal' e 'O Código da Inteligência', afirma que é preciso entender como funciona a mente humana e como se formam os pensamentos para que possam ser gerenciados e

permitam que o indivíduo seja autor de sua própria história. "Há um mundo a ser descoberto dentro de cada pessoa e ele é mais complexo do que se imagina", afirmou, para uma plateia composta de professores e funcionários do Centro Universitário da FEI durante palestra de encerramento da Semana da Qualidade (leia matéria na página 6).

O médico ressalta que existem três tipos de pensamento. O essencial, não consciente, é produzido quase à velocidade da luz e funciona como base para outros dois tipos, usados pelos seres humanos nas relações interpessoais: o pensamento dialético ou discursivo e o antidualético. O dialético/discursivo mimetiza símbolos e sinais e, por meio dele, os seres humanos falam, escrevem, antecipam situações ou rememoram o passado. "É a forma de pensamento mais usada, mas não é a mais profunda", argumenta. Já o pensamento antidualético é aquele que permite ao indivíduo enxergar com múltiplos ângulos o mesmo fenômeno. É o pensamento que liberta o imaginário, o raciocínio, por meio de imagens mentais e metáforas.

Quando o indivíduo aprende a utilizar o pensamento antidualético, consegue filtrar os estímulos estressantes e desenvolve a capacidade de gerir as emoções e gerenciar os pensamentos. "Gerenciar os pensamentos é capacitar o Eu para ser diretor do *script* da própria história. É governar a construção de pensamentos que debilitam a inteligência e a saúde psíquica. É ser livre para pensar, mas não escravo dos pensamentos. É ser líder de si mesmo", afirma. O psiquiatra acrescenta que, quanto mais o indivíduo abrir a janela da memória, melhores serão as respostas para todos os problemas. No entanto, o grande desafio é a quantidade de janelas abertas na mente, especialmente

quando são abertas as janelas *killer*, localizadas no córtex cerebral, que bloqueiam a capacidade de pensar antes de reagir e 'assassinam' a capacidade inventiva, o raciocínio esquemático, a habilidade de se colocar no lugar do outro, de proteger a emoção e desenvolver resiliência, que é a capacidade de manter a integridade psíquica diante das crises e dificuldades.

Por isso, em qualquer situação estressante é preciso evitar dar respostas nos primeiros 30 segundos, pois fatalmente é nesse intervalo que se cometem os piores erros, como assassinatos, suicídios, violências na escola, agressividade nas relações entre pais e filhos e entre colegas de trabalho. "A melhor reação é não submeter a ditadura das respostas na fase inicial de um foco de tensão e abrir o máximo de janelas para oferecer, no segundo momento, respostas inteligentes nas situações estressantes", ensina. Todos os que têm grande volume de trabalho também deparam com excesso de informações, que acabam gerando grande quantidade de janelas psicodisponíveis.

Com isso, pode-se produzir a Síndrome do Pensamento Acelerado (SPA), que atinge a maioria da população e gera pensamentos em uma velocidade tão rápida que fura energia do córtex cerebral e produz uma rica sintomatologia e alguns 'desastres' psíquicos. Esse gasto de energia acaba provocando déficit de memória, dores musculares, dores de cabeça, gastrites, nó na garganta e ansiedade. Para evitar esses e outros problemas, o médico aconselha poupar energia, mudar o estilo de vida, não levar trabalho e problemas para casa, além de se abastecer de alegria. "Devemos proteger a emoção e treinar o intelecto para não falhar em desenvolver o romance com nossa própria história", sentencia.

## Lideranças à prova

No mundo corporativo, gestores são responsáveis por formar e administrar diferentes pessoas, cada uma com seu próprio histórico, perfil e personalidade. O médico Augusto Cury defende que quem tem a capacidade de gerenciar seus pensamentos e evitar as janelas *killer* terá maior possibilidade de ser um líder mais coerente, tolerante e capaz de administrar conflitos. Além disso, esses líderes conseguirão influenciar pessoas positivamente, transformar perdas em ganhos e dar respostas inteligentes mesmo em bases estressantes. "O mundo está carente de líderes com essas funções intelectuais desenvolvidas", lamenta, ao acrescentar que quem dá sempre as mesmas respostas para os mesmos problemas não consegue influenciar as pessoas de forma inteligente.



# A serviço da comunidade

**Pastoral  
Universitária  
envolve  
estudantes  
em torno da  
religiosidade  
e ação social**

**O**

Centro Universitário da FEI tem como principal missão contribuir para a formação profissional dos alunos, no entanto, a instituição também se dedica à construção do perfil humanístico dos jovens e, para isso, em praticamente todos os semestres os estudantes têm aulas na área de Humanas, como Sociologia, Ética e Filosofia. Além da formação em sala de aula, a FEI possui uma outra importante ferramenta que contribui para a formação humanística, por meio das atividades desenvolvidas pela Pastoral Universitária. Mas, qual é o papel da Pastoral na universidade e qual a importância desse trabalho para a formação dos alunos?

Para a professora e coordenadora da Pastoral da

FEI, Marli Pirozelli N. Silva, uma universidade tem de ser muito mais que uma instituição de ensino superior, pois é durante esse período que os jovens ampliam seus horizontes e a Pastoral serve como aliada nessa missão. Entre os objetivos da Pastoral Universitária da FEI está colaborar para que o aluno também desenvolva, de forma madura, a religiosidade. "A Pastoral Universitária procura entrar no que chamamos de 'educação humana', que significa ajudar no amadurecimento dos jovens para torná-los adultos mais sensíveis a toda realidade, em especial aos problemas sociais", argumenta.

Segundo a professora, o trabalho também ajuda os alunos a desenvolverem experiências religiosas

para enfrentar as próprias dificuldades. "Mas, para que os objetivos de uma Pastoral sejam alcançados é necessário que os jovens desenvolvam e participem de atividades que beneficiem a sociedade", reforça. Na Pastoral da FEI, essas atividades são divididas entre o âmbito cultural e o papel de cada um no mundo. No âmbito cultural, as atividades incluem discussões sobre temas como biogenética, o papel da tecnologia, eutanásia, aborto e meio ambiente, com objetivo de fazer com que os alunos desenvolvam um olhar mais amplo sobre a sociedade e sobre a própria profissão.

No âmbito social são desenvolvidas diferentes ações comunitárias, em especial campanhas que visam ajudar comunidades carentes. Entre as ações mais comuns estão as campanhas do agasalho, de distribuição de brinquedos no Natal e de venda de sorvetes, esta com toda a renda revertida para uma organização internacional, a AVISI (Associação Voluntária para Serviços Internacionais), que desenvolve projetos sociais na área da educação, saneamento e saúde em países do mundo todo. "Em todos esses projetos há envolvimento total dos alunos e as situações vivenciadas permitem que façam o bem ao próximo. É por meio dessas ações que eles vivem a gratuidade, pois doam seu tempo, esforço e dedicação para pessoas desconhecidas", relata. A professora comenta que muitos jovens continuam a praticar atividades voluntárias mesmo após se formarem.

**Alunos participam**  
de ações como o projeto  
venda de sorvetes  
e visita a entidades



# Bajas vencem mais uma vez



**Equipes da FEI ganham competição nacional e garantem participação nos Estados Unidos**

**A**s equipes Baja do Centro Universitário da FEI conquistaram o hexacampeonato durante a 16ª Competição Baja SAE Brasil-Petrobras, que ocorreu de 25 a 28 de fevereiro, em Piracicaba, São Paulo, com a conquista dos primeiro e segundo lugares na classificação geral da disputa. Os veículos Dipton (Baja 1) e Zaya (Baja 2) foram construídos por 21 estudantes de Engenharia Mecânica e Engenharia Elétrica da instituição. A competição nacional reuniu 54 equipes de universidades de todo o País. A vitória dá o direito às equipes de representarem o Brasil no Baja SAE International, marcado para ocorrer de 8 a 11 de abril, no Estado da Carolina do Sul, Estados Unidos.

Os alunos da FEI inovaram com um sistema de wireless para acompanhamento em tempo real de dados e um novo sistema de transmissão e carenagem feita em fibra de curauá, uma planta da Amazônia. “Além disso, pela primeira vez desenvolvemos um sistema de pinças de freio e de rede CAM nos laboratórios da FEI”, revela Cássio de Assis, capitão da equipe Baja 1 e aluno de Engenharia Mecânica Automobilística.

Os materiais utilizados na construção dos carros

também foram aprimorados e, agora, incluem o uso de fibras de carbono nos assoalhos e de curauá na laminação dos bancos, que proporcionam mais leveza e resistência aos veículos. Outros sistemas já apresentados em edições anteriores, como o de telemetria, GPS e placas de aproveitamento de energia solar, que geram energia para o motor e para os faróis LED, continuam sendo um diferencial nos veículos da FEI para essa modalidade.

Entre os itens valorizados pela comissão julgadora da competição, composta por engenheiros das principais indústrias da área da mobilidade, estavam projetos com suspensões robustas, qualidade na execução dos carros, otimização dos sistemas mecânicos, ampliação do uso da eletrônica embarcada e aplicação de fibras naturais e de outros recursos ecológicos. Um dos desafios das equipes foi enfrentar o Enduro de Resistência, em circuito de 2,5 km repleto de obstáculos, como rampas e lombadas. Realizada no Esporte Piracicabano de Automobilismo (ECPA), a competição premiou as equipes em sete categorias, das quais a FEI venceu seis.

# Formandos mostram inovações

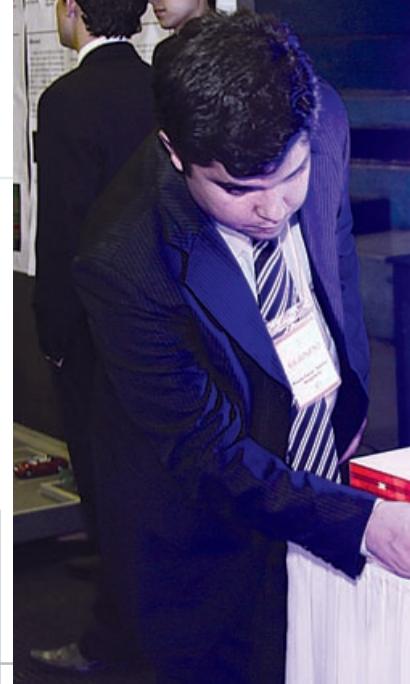
**Apresentação de trabalhos de conclusão de curso é marcada por projetos focados na preservação do meio ambiente**

**O**s últimos dias de 2009 na FEI foram movimentados por uma série de exposições de trabalhos de conclusão de curso, chamadas internamente de 'Expos'. As exposições dos projetos de formatura são realizadas semestralmente a cada fim de curso e oferecem a oportunidade para os alunos do último ciclo de Engenharia e Ciência da Computação



Trabalho de **Engenharia Mecânica Automobilística**

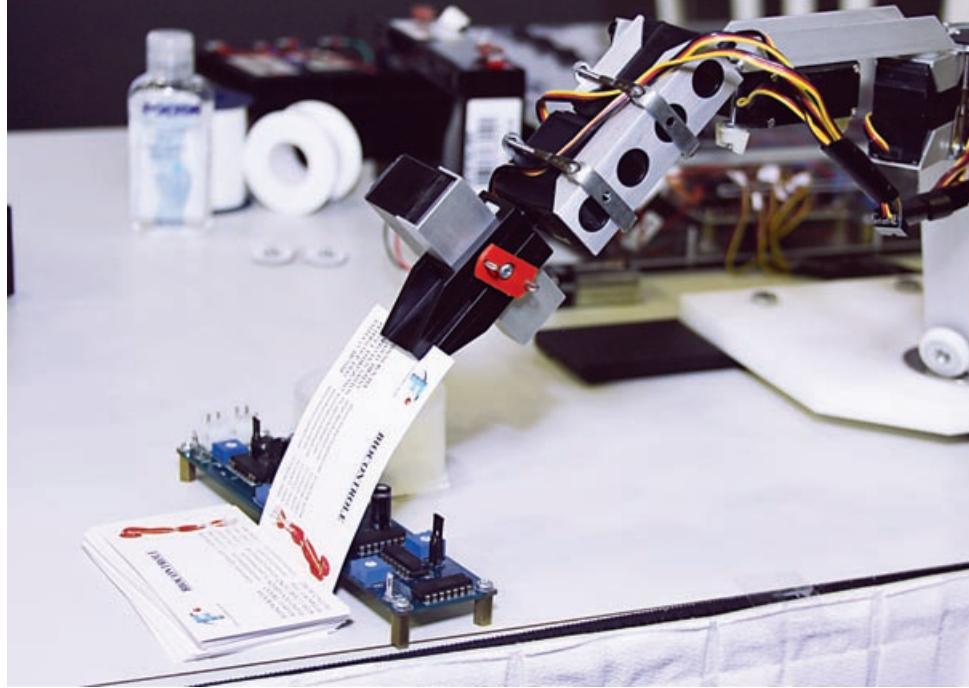
Projetos de formandos do curso de **Engenharia Elétrica**



apresentarem todo o conhecimento adquirido ao longo da graduação. Na Expo do segundo semestre de 2009, realizada entre os dias 15 e 22 de dezembro no *campus São Bernardo*, inovação, criatividade e preocupação com o meio ambiente deram o tom nas apresentações dos trabalhos desenvolvidos por alunos de Engenharia Mecânica, Mecânica Automobilística, Civil, Elétrica, Química e Têxtil, e Ciência da Computação.

Protótipos de veículos híbridos, de minivan e de ônibus para transportar trabalhadores rurais foram algumas das inovações apresentadas pelos alunos de Engenharia Mecânica Automobilística. Na Mecânica Plena, os estudantes utilizaram materiais recicláveis para desenvolver produtos, como um vaso sanitário com garrafas PET. Triciclo movido a energia solar, sistema de identificação de motorista para evitar roubos e um sistema de pagamento de zona azul via SMS foram alguns dos projetos inovadores apresentados pelos formandos do curso de Engenharia Elétrica. Já os cientistas da Computação usaram a ciência e a tecnologia em favor dos portadores de necessidades especiais, com o desenvolvimento de um sistema que possibilita ao usuário movimentar o *mouse* apenas com a cabeça, entre outras inovações.

Os formandos de Engenharia Civil apresentaram ideias e pesquisas de projetos diferenciados voltados à preservação do meio ambiente com foco principal na sustentabilidade. Entre os trabalhos, destaque para um sistema desenvolvido para reaproveitar a água da chuva em edificações. A preocupação com o meio ambiente também esteve presente nos projetos da Engenharia Química, com soluções que envolviam a recuperação do cobre proveniente do lixo eletrônico e uma manta térmica e acústica para construção civil, obtidas a partir da reciclagem de pneus e do filtro de cigarro, entre outros. Na Têxtil, o estudo sobre o efeito do uso de amaciantes na solidez dos tingimentos de poliéster em cores escuras e a influência do óleo residual de texturização no tingimento de malhas de poliamida estavam entre os projetos.

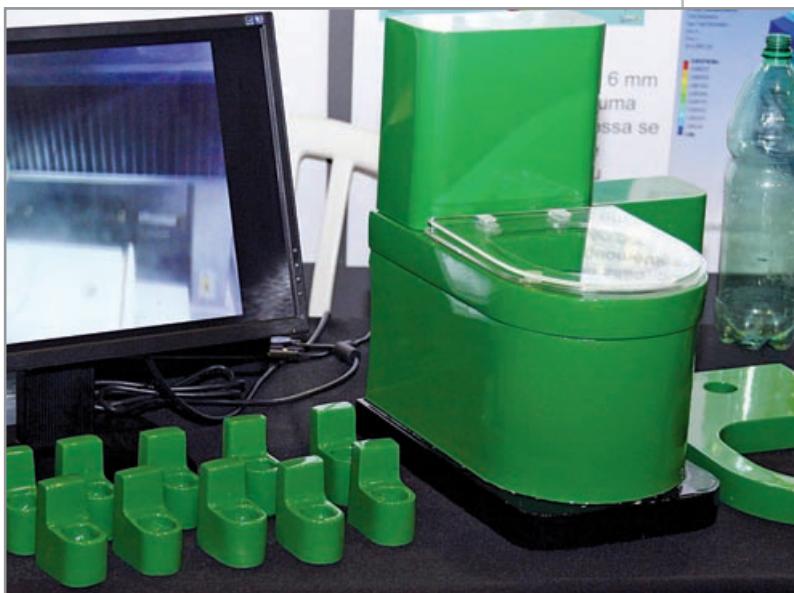


## MATURIDADE

Todos os trabalhos apresentados nas exposições são avaliados por comissão julgadora composta por professores e profissionais das várias áreas da Engenharia e outros setores empresariais, inclusive ex-alunos da FEI. O engenheiro da Ford do Brasil, Willian Carul, compõe a comissão julgadora há sete anos e afirma que, a cada apresentação, os projetos evoluem, assim como o profissionalismo com que os alunos apresentam os trabalhos. “O nível é excelente. Existem valores fantásticos entre esses alunos que, se eu pudesse, levaria para trabalhar comigo. Eles estão totalmente maduros para o mercado”, comenta.

A FEI também recebe a colaboração de empresas de diversos segmentos. Uma dessas parceiras é a Micropres, especializada em componentes eletrônicos. Segundo o representante da empresa, Sérgio Rodrigues, um dos motivos que levam a Micropres a participar das exposições há muito tempo é o nível de tecnologia e inovação dos projetos. “Me surpreendo a cada edição, pois são trabalhos de altíssima qualidade e que evoluem a cada ano”, diz. O professor do Departamento de Engenharia Química da FEI, Luiz Carlos Bertevello, explica que, além da oportunidade que os alunos têm para apresentar todo o conhecimento adquirido ao longo do curso, a Expo é o momento em que se apresentam como profissionais, porque é assim que encaram os projetos. “A qualidade dos trabalhos demonstra, também, a qualidade dos cursos e, conse-

Estudantes de **Engenharia Mecânica Plena**  
desenvolveram vaso sanitário com material reciclável



quentemente, da instituição”, argumenta, ao enfatizar a preocupação dos formandos com o meio ambiente e com o desenvolvimento de produtos e processos de interesse da sociedade.

## Prontos para o mercado

Para os alunos, a apresentação dos trabalhos marca a hora de arregaçar as mangas e encarar outro desafio: o mercado de trabalho. No entanto, para a maioria dos formandos essa etapa não tem sido difícil, pois a excelência da formação na FEI se reflete nos bons resultados das entrevistas de emprego. O formando em Engenharia Elétrica Gustavo Vinícius Vendramine explica que um dos motivos de estar empregado há seis meses, antes mesmo de se formar, é o ‘fator FEI’ em seu currículo. “A FEI é uma faculdade de ponta e que faz todo um diferencial no mercado de trabalho, principalmente para as multinacionais”, assegura. Bruno Carreti Bennati, formando em Engenharia Mecânica, comenta que a contribuição do Centro Universitário foi além da sua vida profissional. “Na FEI, cresci muito como indivíduo e aprendi a lidar com as pessoas, graças aos ensinamentos dos professores, que nos passam isso o tempo todo. O mercado de trabalho busca esse diferencial nos profissionais”, ressalta.

# AGENDA

## MAIO

D	S	T	Q	Q	S	S
					01	
02	03	04	05	06	07	08
09	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

# 2010

### 15 Portas Abertas

O campus do Centro Universitário da FEI, em São Bernardo do Campo, abre os portões aos alunos do ensino fundamental, médio e de cursinhos, dia 15 de maio, para mais uma edição do Portas Abertas. O evento oferece aos estudantes, professores e acompanhantes a oportunidade de conhecerem de perto toda infraestrutura da FEI e de participar de mais de 50 atividades e experiências nas áreas de Engenharia, Ciência da Computação e Administração. Acesse o site [www.fei.edu.br/portasabertas](http://www.fei.edu.br/portasabertas) para mais informações.



### DICAS CULTURAIS



### Livros



#### Expatriação de Executivos

Autores: Leni Hidalgo Nunes, Izabela F. Golveia de Vasconcelos (FEI) e Jacques Jaussaud – Editora Cengage Learning

O livro apresenta aspectos diversos da expatriação de executivos, prática comum nas multinacionais, a partir de grandes correntes de pesquisa.



#### Gestão de Projeto do Produto

Autor: Heymann Leite  
Editora: Atlas

O livro permite ao leitor captar os principais conceitos envolvidos nos processos de gerenciamento do desenvolvimento de produtos automotivo e facilmente transpõe os conceitos utilizados em sua empresa, seja montadora ou fabricante de autopartes.



#### Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais

Autores: Petrônio G. Martins e Paulo Renato Campos Alt  
Editora: Saraiva

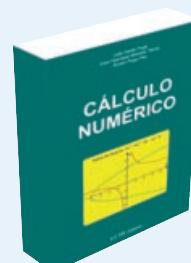
Voltada à 'velha' Administração de Materiais, o livro foi estruturado de forma a atender as exigências do novo currículo da disciplina, destacando as recentes transformações na área.



#### Gestão de Estoques

Autor: Hong Yuh Ching (FEI)  
Editora: Atlas

Este livro apresenta o *supply chain* como uma ferramenta de gestão de negócios e está estruturado em três grandes blocos: Logística de Suprimento, Logística da Produção e Logística de Distribuição.



#### Cálculo Numérico

Autor: Leila Zardo Puga, José Henrique Mendes Tárcia, Álvaro Puga Paz (FEI) – Editora LCTE

O objetivo desta obra foi o de fornecer aos estudantes de ciências exatas, elementos básicos sobre essa disciplina, tanto do ponto de vista teórico como de suas aplicações nas áreas tecnológicas.

# AGENDA

## JUNHO

D	S	T	Q	Q	S	S
			01	02	03	04
06	07	08	09	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

# 2010

### 21 a 23 International Workshop on Low Temperature Electronics

A FEI vai organizar o International Workshop on Low Temperature Electronics, de 21 a 23 de junho, no Guarujá, Litoral de São Paulo. O congresso, realizado a cada dois anos, é considerado o principal evento de eletrônica de baixa temperatura da atualidade. Realizado pela primeira vez fora da Europa, o encontro está relacionado à área de eletrônica de baixa temperatura e abrange dispositivos semicondutores, circuitos eletrônicos e tanques criogênicos, entre outros assuntos. Mais informações nos sites [www.sbmicro.org.br/sbmicro](http://www.sbmicro.org.br/sbmicro) e [www.fei.edu.br/wolte9](http://www.fei.edu.br/wolte9).



## Feiras e Eventos



18ª Feira Internacional da Indústria da Construção

### Feira Internacional da Indústria da Construção

Com foco no setor da construção civil, a feira apresenta lançamentos, tendências e soluções que atendam ao mercado.

De 6 a 10 de abril de 2010

Pavilhão de Exposições do Anhembi – São Paulo – SP.



PESADOS & COMERCIAIS

### Feira Internacional de Peças e Serviços para Veículos Pesados

A Automec é uma feira que apresenta avanços tecnológicos em peças, equipamentos e serviços para o setor de veículos pesados e comerciais.

De 27 de abril a 1 de maio de 2010

Pavilhão de Exposições do Anhembi – São Paulo – SP.



### Feira Internacional da Mecânica

O evento apresentará máquinas para trabalhar metal, plástico, borrachas e outros, além de ferramentas e uma série de outros equipamentos direcionados tanto para a área de produção quanto para a manutenção da indústria.

De 11 a 15 de maio de 2010

Pavilhão de Exposições do Anhembi – São Paulo – SP.



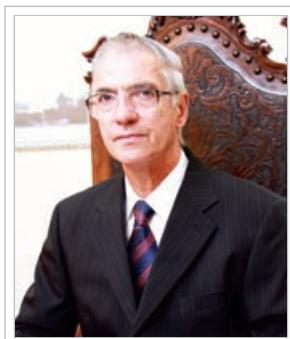
Exposição Internacional do Alumínio  
International Aluminum Exhibition

### ExpoAlumínio 2010

Exposição Internacional do Alumínio

De 18 a 20 de maio de 2010

Centro de Convenções Imigrantes  
São Paulo – SP.



**Pe. Theodoro Paulo  
Severino Peters, S.J.**  
é presidente da FEI  
Fundação Educacional  
Inaciana Pe. Sabóia  
de Medeiros

# A universidade em 2012

**O** momento é particularmente especial para a FEI, que está em contagem regressiva para um importante encontro mundial. Em julho de 2012, o Centro Universitário vai sediar a 24ª Assembleia Geral da Federação Internacional das Universidades Católicas (FIUC). Reconhecida pela Unesco no âmbito da educação, ciência e cultura, e pelo papa Pio XII, a FIUC é a mais antiga e importante associação de universidades católicas do mundo, com 210 instituições associadas e instaladas nos cinco continentes. É mais que um clube de reitores.

As universidades que pertencem à Federação têm bases comuns e visão do mundo comum arraigada naturalmente em uma visão cristã e católica do homem, da liberdade, da educação e da cooperação entre todos os povos. Essa assembleia, a terceira no Brasil, discutirá 'O Ensino e o Aprendizado nas Universidades Católicas do Século 21', um tema muito oportuno e que foi selecionado no fim de 2009 em Roma, na Itália, assim como a preferência pela FEI.

Por meio de plenárias e dinâmicas de grupo, vamos discutir questões vinculadas ao ensino e aprendizado. A pesquisa e a busca de conhecimento são os pilares das universidades. Particularmente, nas instituições católicas, a esses pilares deve ser acrescentada a autonomia da razão humana, com argumentos e motivos para promover cada vez mais intensamente o bem-estar das pessoas, independentemente de onde e como elas estiverem.

Precisamos formar pesquisadores com visão universal que trabalhem os grandes temas, como a paz, uma condição de viver bem, um valor irrenunciável. Visamos ter pessoas de grande qualidade na sua formação, com capacidade de expressar o conhecimento e, assim, gerar uma comunidade que ensine e deserte a vontade de aprender e de servir ao bem comum.

Precisamos que a universidade do século 21 reforce, dê apoio e forme pessoas criativas, autoras daquilo que dizem e fazem. Em vez de o estudante ter como um dos pontos de suporte o livro para aprender, ele vai escrever o livro, vai oferecer metas, direcionando o agir social na empresa, na fábrica, nos serviços e na política pública. Bem preparado, o novo profissional saberá compartilhar o que tem, oferecendo oportunidades de desenvolvimento para todas as pessoas.

Esse será o eixo central do nosso encontro em 2012, com o qual o Brasil tem muito a oferecer e a receber. Afinal, a representação de grandes universidades do mundo estará em nosso País e, com certeza, nos estimulará a dar passos de qualidade na descoberta de parceiros para interagir por meio de cooperação, pesquisa, ensino e extensão intercontinentais.

Portanto, todos os reitores e gestores de universidades do Brasil, inclusive de instituições não confessionais ou públicas, estão convidados para o encontro, que é realizado a cada três anos e que trata não só de transmitir a fé, mas de formar capital humano comprometido com o bem da sociedade.

# QUALIDADE E TECNOLOGIA A SERVIÇO DA INDÚSTRIA



Criado em 1975, o IPEI – Instituto de Pesquisas e Estudos Industriais é o braço do Centro Universitário, estendido ao setor produtivo por meio de prestação de serviços, projetos tecnológicos e transferência de tecnologia, promovendo e participando do desenvolvimento econômico e social do país. Possui instalações acreditadas pelo INMETRO, o que lhe dá condições de oferecer serviços pela Rede Brasileira de Calibração – RBC. Dessa forma, o Instituto representa hoje um dos mais conceituados e confiáveis órgãos nacionais de prestação de serviços técnicos.



Projetos e Desenvolvimento • Consultoria Empresarial  
Pesquisas • Análises • Ensaios • Calibrações



*Instituto de Pesquisas e Estudos Industriais*

certificações



LEI DE  
INFORMÁTICA

credenciado  
pelo MCT



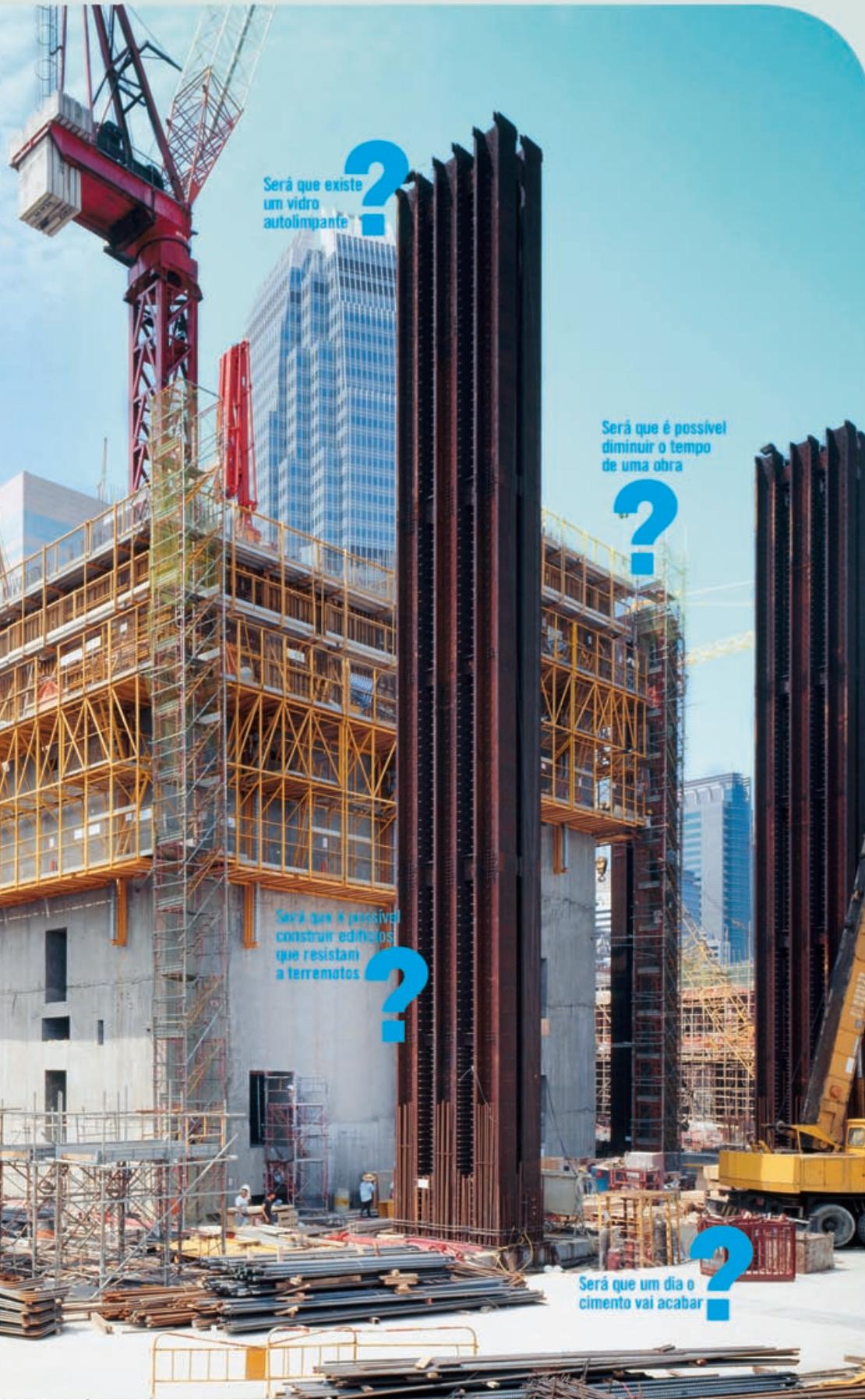
Centro Universitário da FEI

Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 3972 - B. Assunção - CEP 09850-901 - S.B.Campo - SP

 (11) 4353-2908

[www.ipei.com.br](http://www.ipei.com.br)

 [ipei@ipei.com.br](mailto:ipei@ipei.com.br)



**Quem questiona,  
evolui.  
FEI**

Respostas para essas e outras interrogações você encontra em  
[WWW.QUEMQUESTIONAEVOLUI.COM.BR/ANUNCIOCONSTRUCAO](http://WWW.QUEMQUESTIONAEVOLUI.COM.BR/ANUNCIOCONSTRUCAO)

Graduação e  
Pós-Graduação.  
Engenharia,  
Administração e  
Ciência da  
Computação.

**VESTIBULAR  
2º SEMESTRE  
2010**

**INSCRIÇÕES**  
15/04 A 08/06

Bolsas para alunos carentes bem classificados no processo seletivo. Solicite no ato da inscrição.



Centro Universitário da **FEI**