

# DOMÍNIO FEI

Publicação do Centro Universitário da FEI - Ano III - Nº13 - Outubro a Dezembro de 2012



## Smart cities

**Gestores públicos devem investir em tecnologia da informação para criar cidades mais inteligentes**



**Fábio Sambugaro** é o responsável pela operação brasileira da multinacional Adobe, uma das gigantes na área de tecnologia

**Pesquisas da FEI** visam melhorar a vida de pessoas com dificuldades de locomoção

**Estudos voltados à radiação e nanoeletrônica** são destaques em congressos



**Professor doutor  
Fábio do Prado  
Reitor do Centro  
Universitário da FEI**

# Tempo de reflexão

Aproximamo-nos do fechamento de mais um ano acadêmico. É tempo de avaliação, de balanço, de reflexão e de revisão. O ano de 2012 iniciou-se com a comemoração dos 10 anos de Centro Universitário em meio às celebrações dos 70 anos da FEI e à expectativa do acolhimento, em nossos *campi*, de uma série de eventos nacionais e internacionais de grande porte e de grande relevância, relacionados ao Ensino Superior, à Pesquisa e à Educação Católica. Chegamos ao último quarto do ano com a sensação do dever cumprido, porém, inquietos pelo que ainda se está por fazer. Corrijo-me, pelo que ainda se está por fazer melhor.

Nossa missão educativa corresponde a um itinerário de qualidade, composto de planos, de estratégias, de ações e de diálogos que se sobrepõem, que se articulam, que se complementam e que se fortalecem para criar um ambiente saudável e profícuo ao desenvolvimento institucional e ao bom clima organizacional. Nesse contexto, nos orgulhamos pelos bons frutos colhidos, parte deles aqui registrados e divulgados, expressando os diálogos abertos e mantidos por todos os interlocutores acadêmicos – docentes, funcionários e discentes – com os diversos segmentos sociais e econômicos.

Referimo-nos ao diálogo com a comunidade interna – ao gerar canais de integração e aproximação com todos os colaboradores, que permitam conhecer e valorizar suas funções, bem como investir em uma comunicação eficiente e moderna.

Referimo-nos ao diálogo com a sociedade em si – ao abrirmo-nos a esta, seja acolhendo alunos do ensino fundamental e médio em competições e atividades didáticas, culturais e esportivas; seja cedendo espaços para integração comunitária, disponibilizando o nosso capital intelectual para o bem comum.

Referimo-nos ao diálogo com o setor público – ao buscar nos posicionarmos face aos temas candentes da modernidade e ocupar espaços privilegiados nos diversos fóruns e redes que compõem a agenda de desenvolvimento econômico, tecnológico e social do Município, do Estado e do País.

Referimo-nos ao diálogo com o setor produtivo – ao se criar um modelo eficiente de negócios com as empresas e com as indústrias, buscando a inserção da universidade em um cenário de inovação e buscando ocupar lacunas tecnológicas do desenvolvimento econômico.

Referimo-nos ao diálogo com o mundo – ao gerar mecanismos concretos de comunicação com outras culturas e de intercâmbios internacionais, permitindo que nossos estudantes e professores confrontem outras experiências que enriqueçam a cultura interna da universidade e da nação brasileira.

Que esta sinergia e convergência de vozes e de ideias continuem a permear nossas ações futuras em prol do enriquecimento cultural, do desenvolvimento social e tecnológico e, sobretudo, do desenvolvimento da dignidade humana. Antecipamo-nos, desejando um tempo natalino de muita paz. Boa leitura a todos.





"Sinto-me muito honrado por ter estudado na FEI. Realmente, esta Instituição nos oferece potencial para solucionarmos os problemas profissionais que encontramos em nossa carreira. A FEI potencializa não somente a parte técnica, como também o lado humano das pessoas, o convívio em grupo e o buscar das soluções."

**Carlos Sapateiro**  
**Engenharia Elétrica – Turma 1996**

"Acompanho com atenção e interesse cada número que chega da Domínio FEI, e vejo que mais patente se faz a capacidade que a FEI tem mantido e incrementado para não somente responder, senão antecipar-se às demandas sociais e científicas. A propósito, três temas sobressaem neste número (Ano III, Nº 12): a análise, mais do que oportuna, de uma educação superior no século 21, levada a cabo na 24ª Assembleia Geral da FIUC; a ênfase na promoção da pesquisa em nível de graduação e esse diálogo vivo com os ex-alunos já inseridos na vida real do desempenho profissional e seus desafios. De certa forma, os três temas convergem e desaguam no estuário de uma ressignificação da universidade como instituição concidadã do século atual. Infelizmente, não tenho a honra de ser ex-aluno da FEI. Fui aluno jesuíta e olhava de longe a obra do Padre Saboia de Medeiros. Depois de pós graduar-me na Columbia

University e na UCLA, (PhD em Ensino Superior), envolvi-me com administração universitária na Universidade Federal do Ceará e no Ministério da Educação (no então Departamento de Assuntos Universitários). Ingressei, então, no Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e logo no Banco Mundial (ambos no setor de educação, em Washington, onde vivo), dos quais me aposentei. Reitero meus agradecimentos pelo privilégio de receber a Domínio FEI. Todo êxito e parabéns."

**Antonio Gomes Pereira**  
**Bethesda, Maryland, USA**

"Acho que esta revista foi uma ótima iniciativa. Além de trazer matérias com qualidade sobre temas atuais e de interesse geral, serve também como um canal entre a FEI e seus ex-alunos."

**Marcos Gugliotti**  
**Engenharia Química – Turma 1995**

"A FEI é uma Instituição de ensino renomada, que foi muito importante na minha vida pessoal e profissional. Além de contar com o apoio de professores bem preparados, tive a oportunidade de conviver com bons colegas de classe. Parabéns pela publicação!"

**Ivone B. Lopes Perrucci**  
**Administração – Turma 1996**



## 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 3274-5200

**Presidente**  
Pe. Theodoro Paulo Severino Peters, S.J.

**Reitor**  
Prof. Dr. Fábio do Prado

**Vice-reitor de Ensino e Pesquisa**  
Prof. Dr. Marcelo Pavanello

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

**Conselho Editorial desta edição**  
Professores doutores Rivana Basso  
Fabbri Marino, Edmilson Alves de  
Moraes, Flavio Tonidandel, Roberto  
Bortolussi, Carla Andrea Soares de  
Araújo e Roberto Baginski

**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, Eleessandra  
Asevedo, Fabrício F. Bomfim (FEI)  
e Pedro Zago (estagiário)

**Fotos**  
Arquivo FEI, Jésus Perlop e Ilton Barbosa

**Programação visual**  
Felipe Borges  
Jonathan Cruz Viragine (estagiário)

Tiragem: 16,5 mil exemplares



CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FEI  
Instituição associada à ABRUC  
www.fei.edu.br

## Fale com a redação

A equipe da revista Domínio FEI quer saber a sua opinião sobre a publicação, assim como receber sugestões e comentários. Escreva para Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 3972, Bairro Assunção - S.B.Campo - SP - CEP 09850-901, mande e-mail para [redacao@fei.edu.br](mailto:redacao@fei.edu.br) ou envie fax para o número (11) 4353-2901.

Em virtude do espaço, não é possível publicar todas as cartas e e-mails recebidos. Mas a coordenação da revista Domínio FEI agradece a atenção de todos os leitores que escreveram para a redação.

As matérias publicadas nesta edição poderão ser reproduzidas, total ou parcialmente, desde que citada a fonte. Solicitamos que as reproduções de matérias sejam comunicadas à redação pelo e-mail [redacao@fei.edu.br](mailto:redacao@fei.edu.br).

# 18

## ENTREVISTA

O engenheiro mecânico Fábio Sambugaro, formado pela FEI em 1990, é responsável pelo escritório da multinacional Adobe no Brasil, uma das gigantes mundiais na área de tecnologia da informação



## 06 DESTAQUES

General Motors do Brasil e FEI firmam parceria  
Convênio com Incor visa cooperação científica  
Disciplina de sustentabilidade dá prêmio a professor  
Semana da Engenharia e Computação discute mercado  
Concurso Travessia atrai estudantes de várias cidades  
Fórmula FEI ganha competição nacional pela sexta vez  
Feira tem projetos empreendedores da Administração  
Simpósio reúne projetos de Iniciação Científica  
Alunos da FEI ganham destaque em encontro da AEA  
Mostra Nacional de Robótica apresenta novidades  
Acordo firmado com ICAM objetiva projetos comuns  
IPEI tem novo diretor e trabalha com novas diretrizes

## 22 DESTAQUE JOVEM

Ex-aluno de Engenharia Elétrica da FEI é diretor de Tecnologia e Inovação da multinacional Avaya

## 23 PESQUISA & TECNOLOGIA

Projetos desenvolvidos no Centro Universitário têm como foco pessoas com dificuldades de mobilidade

## 28 PESQUISA & TECNOLOGIA

Professores pesquisadores são destaques em dois encontros internacionais na área de transistores

## 34 ARQUIVO

Departamento de Física é fundamental na formação de Engenharia e Ciência da Computação

## 38 PÓS-GRADUAÇÃO

Curso de extensão em Estratégia para a Qualidade e Competitividade é todo voltado ao mercado

## 40 RESPONSABILIDADE SOCIAL

FEI participa de Rede de Homólogos com outras universidades filiadas à Companhia de Jesus

## SEÇÕES

**41** Agenda  
**42** Artigo

# 30

### CIDADES INTELIGENTES

O desafio de gestores públicos é transformar os municípios em locais que ofereçam mais qualidade de vida aos seus moradores e visitantes, por meio do uso efetivo da tecnologia da informação e comunicação



# FEI e General Motors do Brasil assin

## Programa global PACE beneficia alunos de Engenharia Mecânica e de Produção

O **Partners for the Advancement of Collaborative Engineering Education (PACE)** é um programa global da General Motors que objetiva fornecer treinamento aos estudantes por meio de softwares utilizados na criação de novos produtos e tecnologias que aprimoram o desenvolvimento profissional dos futuros engenheiros. O objetivo do programa é apoiar estrategicamente renomadas instituições acadêmicas em todo o mundo, focando no treinamento e desenvolvimento dos estudantes para a elaboração de projetos automobilísticos inovadores. A FEI é a segunda Instituição do Brasil escolhida pela GM para fazer parte do PACE, que também é desenvolvido com a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (POLI-USP).

A escolha se deve à tradição de mais de 70 anos da FEI na formação de profissionais para a indústria, assim como ao desenvolvimento de importantes projetos na área da Engenharia Automobilística. Os laboratórios foram inaugurados em 25 de setembro no *campus* São Bernardo do Campo. “O PACE permite aos alunos o acesso às ferramentas tecnológicas atuais desde a universidade, proporcionando formação acadêmica de excelência. A GM está passando por uma transformação profunda no Brasil e a área de Engenharia, bem como o papel dos engenheiros, é fundamental para o nosso sucesso”, afirma a presidente da General Motors do Brasil, Grace Lieblein, que estava acompanhada pelo engenheiro Pedro Manuchakian, ex-aluno da FEI e



Acima, da esq.: O presidente da FEI, Padre Theodoro Peters, S.J., a vice-reitora Rivana Basso Fabbri Marino, o vice-presidente de Engenharia de Produtos da GM, Pedro Manuchakian, a presidente da montadora, Grace Lieblein, o reitor da FEI, Fábio do Prado, e o chefe do departamento de Engenharia Mecânica, Roberto Bortolussi

vice-presidente de Engenharia de Produtos da General Motors da América do Sul.

Segundo o professor doutor Fábio do Prado, reitor do Centro Universitário da FEI, a parceria é resultado de um diálogo permanente com a GM buscando convergência de ações e projetos, e de uma longa história de sucesso na formação e colocação de ótimos profissionais no setor. “O acordo representa a inserção da FEI em uma rede internacional de excelência graças à nossa qualidade no ensino, na pesquisa e extensão. O PACE permitirá uma grande aproximação com

as demais universidades parceiras do programa”, enfatiza. O presidente da Fundação Educacional Inaciana Padre Saboia de Medeiros (FEI), mantenedora do Centro Universitário, Padre Theodoro Peters, lembra que o contato direto com laboratórios de última geração possibilitará aos estudantes da FEI conhecerem e experimentarem programas e tecnologias da área automotiva que capacitam profissionais a atender a demanda do mercado, prontos para avançar e progredir. “Participar da parceria é experimentar o avanço da Instituição para ajudar no progresso do País. O fundador da FEI,

# am parceria

Padre Saboia de Medeiros, visionário que era, estaria feliz se estivesse entre nós hoje”, complementa.

A partir do convênio, todos os estudantes dos cursos de Engenharia Mecânica e de Produção terão aulas em seis laboratórios, que foram equipados pela FEI com computadores e hardwares e receberam do PACE softwares de última geração, totalizando 186 estações de trabalho instaladas no prédio K e distribuídas no segundo e terceiro andares. “Por meio do programa, a GM apresenta alguns desafios, possibilitando ao estudante a perspectiva de trabalhar próximo à indústria e gerar conhecimento no aspecto da aplicação. Além disso, ao aprender o que a indústria está desenvolvendo e aplicando, o estudante entra no mercado de trabalho mais próximo à realidade”, enfatiza a professora doutora Rivana Basso Fabbri Marino, vice-reitora de Extensão e Atividades Comunitárias do Centro Universitário da FEI.

## ABERTA ÀS EMPRESAS

O PACE é mais uma das importantes iniciativas da FEI na busca de convênios e parcerias que gerem ganho acadêmico, como o trabalho desenvolvido com a Embraer na área de Engenharia Mecânica e os projetos de cooperação tecnológica na área de motores com a Scania. “As parcerias beneficiam as empresas no aspecto do conhecimento e, para a escola, são importantes para a capacitação da mão de obra mais afinada com as necessidades do mercado. Em todos os países desenvolvidos e com economia sólida, os convênios são comuns por alavancarem o conhecimento. Além disso, o que diferencia uma nação é a capacidade de inovar e dar valor agregado ao produto, não a de produzir”, enfatiza o professor doutor Roberto Bortolussi, coordenador do Departamento de Engenharia Mecânica da FEI. As empresas que quiserem fazer parceria com a Instituição podem entrar em contato com os departamentos de ensino da área de interesse.



Da esq.: Os médicos Alfredo Manoel da Silva Fernandez e Edison Tayar, diretores do Incor; o Padre Theodoro Peters, S.J., presidente da FEI; Fabio Biscegli Jatene, presidente do conselho diretor do Incor e Fábio do Prado, reitor da FEI

## Convênio visa desenvolver pesquisas

Representantes do Centro Universitário da FEI e do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Incor-HC-FMUSP), assinaram um convênio de cooperação científica e tecnológica para o desenvolvimento de pesquisa envolvendo aplicação de tecnologia à Medicina. O acordo, celebrado em 18 de julho, permitirá o intercâmbio de conhecimento técnico-científico entre professores da FEI e médicos pesquisadores do Incor, além da realização de workshops para fomentar pesquisas e cursos.

O acordo foi formalizado no *campus* São Bernardo do Campo pelo presidente da mantenedora da FEI, Padre Theodoro Peters, S.J., juntamente com o reitor do Centro Universitário da FEI, professor doutor Fábio do Prado, o presidente do conselho diretor do Incor, professor doutor Fabio Biscegli Jatene, e o diretor-presidente da Fundação Zerbini, mantenedora do Incor, professor doutor Erney Plessmann de Camargo. Segundo o médico e diretor do Incor, Alfredo Manoel da Silva Fernandez, a expectativa em relação ao convênio é grande. “Queremos viabilizar um instrumento que ajude o Incor em uma série de variáveis e que culmine em uma excelente programação cirúrgica e, com isso, nos possibilite otimizar a ocupação de leitos, salas cirúrgicas e de exames, gerando um verdadeiro instrumento de gestão desses processos”, explica.

Para o professor doutor João Chang Junior, do Departamento de Engenharia de Produção da FEI, que orienta um trabalho de Iniciação Científica voltado à otimização do Centro Cirúrgico do Hospital São Paulo da Universidade Federal de São Paulo, e um mestrando que está trabalhando com os hospitais HCor e São Francisco, entre muitos benefícios, este acordo traz para a FEI a oportunidade de participar de publicações científicas na área da saúde. “As pesquisas que realizamos na área da saúde comprovam o impacto social do nosso curso de mestrado, pois aumentam a eficiência e eficácia dos recursos públicos empregados no atendimento à saúde da população mais carente”, explica o docente, que foi um dos responsáveis pela viabilização do convênio.

O presidente da FEI, Padre Theodoro Peters, afirma que o convênio representa, acima de tudo, uma vontade recíproca de colaboração em prol do bem comum da população, que necessita de atenção contínua e da melhor qualidade. “Hoje, nossas instituições coincidem em seus propósitos, que é servir e formar para a cidadania. A assinatura deste convênio é o autógrafa do sucesso da vontade de fazer bem o bem”, ressalta.



# Sustentabilidade como disciplina garante prêmio

**Tema é inserido no currículo regular do curso de Administração**

**D**esde 2010, os alunos de graduação em Administração do Centro Universitário da FEI têm o tema sustentabilidade inserido na formação. O objetivo é que o estudante entenda que sustentabilidade, além de ser um valor básico da sociedade contemporânea, seja percebida como um elemento essencial no processo de decisão do administrador, incorporando novos desafios para a gestão organizacional. Quase três anos depois, esta inovação da FEI foi reconhecida e venceu, em outubro, a primeira edição do Prêmio Santander Práticas de Educação para a Sustentabilidade, após concorrer com cerca de 250 trabalhos de todo o País.

Esse diferencial era um dos requisitos para participar do concurso, mas o trabalho da FEI se destacou devido à inserção da produção de um documentário como forma de avaliação dos estudantes. Além de provas, seminários e trabalhos de campo, os alunos são desafiados e estimulados a produzir um trabalho utilizando a linguagem do audiovisual. Esta atividade, que exige encontrar uma organização para ser analisada, preparar roteiro e entrevistas, além de filmar e editar as imagens captadas, potencializa o aprendizado dos alunos em relação aos conteúdos abordados na disciplina.

O professor doutor Jacques Demajorovic, responsável pelo projeto, afirma que diversos cursos de Administração passaram a incluir o tema em seus conteúdos programáticos, porém, na maior parte dessas iniciativas, a inclusão ocorre em



Os professores **Edmilson Alves de Moraes** e **Jacques Demajorovic** (4º e 5º da esq.) durante premiação que teve a participação da ex-ministra do Meio Ambiente **Marina Silva** (3º à esq.)

disciplinas específicas, muitas vezes no último semestre do curso. “Isso, a meu ver, acaba dificultando o entendimento do aluno de que sustentabilidade é um elemento transversal e, por isso, essencial em todas as disciplinas e não apenas uma complementação de um conteúdo em seu processo formativo”, explica, ao lembrar que, na FEI, a sustentabilidade foi inserida na disciplina de Introdução à Teoria Geral de Administração, lecionada no primeiro semestre do curso, para que o aluno entenda criticamente a relação entre sustentabilidade e sua atuação profissional desde o processo inicial de formação.

O docente também é um dos integrantes da linha de pesquisa em sustentabilidade implantada em 2010 no programa de pós-graduação em Administração da FEI e participa, ainda, como coordenador da Instituição no Projeto PRO-ADM, financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que tem como objetivo colaborar para a inserção da sustentabilidade nos cursos de graduação em Administração

no Brasil, tendo como parceiros a Universidade Mackenzie, a Universidade de São Paulo (USP), o Senac, a Universidade Federal do Tocantins e a Universidade Estadual do Ceará.

## VITÓRIA

O Prêmio Santander Práticas de Educação para a Sustentabilidade teve, ao longo do ano, processos de avaliação e classificação por meio de análise de evidências e conteúdos enviados pelo professor da FEI. Na cerimônia de premiação estavam mais de 300 participantes e a convidada especial foi a ex-ministra do Meio Ambiente, Marina Silva. O professor doutor Jacques Demajorovic ganhou um troféu, um certificado e um curso intensivo na Babson College, principal escola de negócios do mundo na área de empreendedorismo e inovação, situada em Massachusetts, nos Estados Unidos. O professor doutor Edmilson Alves de Moraes, coordenador do curso de Administração do *campus* São Paulo, também recebeu certificado e troféu pelo apoio da Instituição à iniciativa.

Foto: Renato Suzuki



# Para ampliar o conhecimento

## Semana da Engenharia & Computação reúne especialistas em palestras e minicursos

**A**vanços tecnológicos que permitem economia e bom desempenho dos automóveis, a nova era do *cloud computing* e as novidades ecoeficientes foram alguns dos temas abordados durante a Semana de Engenharia & Computação organizada pelo Centro Universitário da FEI. A programação envolveu exposições, 63 palestras e 16 minicursos, e teve participação de profissionais e especialistas de diversas empresas de atuação nacional e multinacional. Por ser um evento com múltiplos temas, 42 organizações participaram do encontro, realizado de 15 a 19 de outubro no *campus* São Bernardo do Campo.

Os minicursos destacaram temas ligados às áreas de Engenharia Elétrica, Química e Materiais, como Química

Forense e Microcontroladores, e foram ministrados por representantes das empresas Microgenios, National Instruments, Dieberger e STMicroelectronics, e também por professores do Centro Universitário da FEI. “Esta iniciativa é importante porque aproxima a indústria dos alunos, além de trazer conhecimento e novas tecnologias do mercado para dentro da universidade. A STMicroelectronics aproveita a oportunidade para doar kits de desenvolvimento que são usados em disciplinas como Microcontroladores e Linguagem de Programação”, explica o engenheiro de aplicação da multinacional, Bruno Fontes Montanari, que lecionou o minicurso ARM Cortex M4 e é formado em Engenharia Elétrica na FEI.

Para Eduardo Puerta, engenheiro de aplicações do Grupo Combustol & Metalpó, com o evento o aluno conhece as tecnologias disponíveis e, ao tornar-se profissional, passa a considerar o uso dessas técnicas e a trabalhar em conjunto com a empresa para a criação de novos produtos. “É o caso da metalurgia do pó, processo

com muitas vantagens técnicas e com amplo campo de aplicação que poderia ser mais utilizado no Brasil”, diz o palestrante.

O aluno Lucas Malassise Argentim, do sexto ciclo de Engenharia de Automação e Controle, participou do minicurso ARM Cortex M4 com objetivo de aperfeiçoar suas pesquisas, pois o tema está relacionado à plataforma utilizada em seu projeto de xadrez de robôs. “Somente os profissionais da área e que trabalham diretamente com o assunto podem trazer conhecimentos específicos que não são abordados em sala de aula”, acredita. O estudante Maurício Ackermann, do nono ciclo de Engenharia Elétrica, se interessa por diversos temas, por isso, participou de três minicursos e uma palestra. Para o jovem, a semana foi importante porque trouxe para dentro da FEI profissionais e temas que vão ao encontro do que pretende fazer profissionalmente, que é atuar na área de computação.

### TRADICIONAL

Realizada desde 2009, a Semana da Engenharia & Computação visa atualizar os estudantes de todos os cursos quanto ao mercado de trabalho, ampliar a visão técnica, conhecer produtos e empresas e, ainda, complementar a formação acadêmica dos estudantes. Além disso, auxilia os alunos do ciclo básico de Engenharia a definir a área que pretendem se especializar. A semana teve o patrocínio da JAC Motors e da Central de Intercâmbio (CI) e o apoio da Sandvik Coromant e da Associação Brasileira do Alumínio (ABAL). A programação também envolve o Concurso Travessia, competição organizada pelo Departamento de Engenharia Civil da Instituição (*leia mais nas páginas 10 e 11*).



Os alunos **Lucas Malassise Argentim** e **Maurício Ackermann** participaram das atividades



# Travessia desafia os estudantes

**Em sua quarta edição, competição atraiu também escolas do interior e do litoral de São Paulo**

**B**arbante, palitos de sorvete, cola e cliques de papel foram os materiais utilizados por estudantes do Centro Universitário da FEI e de escolas do ensino médio, inclusive do interior e litoral de São Paulo, para a construção de uma ponte que aguentasse o maior peso possível. O Concurso Travessia, que chega à quarta edição e objetiva incentivar a pesquisa e estimular novas habilidades nos estudantes, atraiu a atenção de 268 alunos, divididos em 67 equipes. Todo ano o concurso lança um novo desafio e, desta vez, os alunos tiveram de construir uma ponte celular protendida, que é projetada em balanço.

O desafio foi realizado nos dias 16 e 17 de outubro, quando os estudantes construíram as pontes e



O professor doutor **Kurt André Pereira Amann** (ao centro) com os alunos vencedores

participaram do teste de resistência. Por reunir alunos de diversos ciclos dos cursos da FEI e também do ensino médio, o Travessia foi dividido em três categorias, com regulamentos próprios e graus de dificuldade diferentes. Cada integrante das equipes vencedoras de cada categoria recebeu como prêmio um iPod Touch e, na categoria do Ensino Médio, a escola correspondente ganhou um iPad.

“O concurso é um sucesso, porque os

alunos têm a oportunidade de colocar em prática o que estudam em sala de aula. Além disso, aprendem a trabalhar em grupo”, destaca o professor doutor e chefe do Departamento de Engenharia Civil da FEI, Kurt André Pereira Amann, organizador do Concurso Travessia. Mariana Figueira, estudante de Engenharia Civil da FEI, conta que sempre teve vontade de participar do concurso por considerar uma oportunidade importante de aprender conceitos novos de



**Equipe Chuck Norris**



**Equipe Boomerang**



**Mariana Figueira** estuda Engenharia Civil na FEI

Engenharia. “A experiência agrega valor ao meu curso”, ressalta.

Mesmo para aqueles que ainda não chegaram ao ensino superior e sequer definiram a carreira, a participação é válida porque possibilita uma experiência diferente da conferida na sala de aula e agrega conhecimento. Este é o caso do estudante Gabriel da Silva Nunes, de 16 anos, que estuda no Colégio Gênese, no bairro da Freguesia do Ó, em São Paulo, que participou pela primeira vez do concurso e pretende estudar Medicina. “Estou achando muito legal e pretendo participar no ano que vem novamente”,

afirma. Felipe Chamas Biondi, também de 16 anos, do Colégio Eduardo Gomes, de São Caetano do Sul, participou do Travessia pela segunda vez e ressalta que gosta muito das matérias de Exatas, o que despertou seu interesse pela competição, embora ainda não tenha certeza da escolha pela Engenharia. “Acho a proposta do concurso muito interessante, pois contribui para o meu aprendizado”, completa.

Uma das instituições de ensino médio do interior de São Paulo que participou da competição foi a Escola Técnica Estadual (ETEC) de Embu das Artes. A professora de Química, Marta Abad, foi orientadora de três equipes da ETEC no concurso e considera a proposta da FEI muito interessante. “Tivemos um retorno fantástico. De 160 alunos, 80 quiseram participar. Isso fez a escola se inscrever”, explica. Como o Concurso Travessia só aceita três equipes de quatro alunos por escola, a ETEC fez uma triagem levando em consideração as melhores notas e 13 estudantes foram escolhidos. Para a docente, o concurso desenvolve habilidades como escrever relatórios, ter postura séria diante de uma competição e enfrentar todas as dificuldades possíveis. “O melhor é que os alunos que têm notas baixas estão se esforçando para terem notas melhores e participar do Concurso Travessia no ano que vem”, relata.



## Fórmula FEI é hexacampeã

O veículo Fórmula FEI RS7 com motor a combustão garantiu ao Centro Universitário a quinta vitória consecutiva na competição Fórmula SAE BRASIL-PETROBRAS e o título de campeã absoluta graças às seis vitórias conquistadas em nove edições do evento. Na categoria estreante Elétrica, o carro da FEI ficou na segunda colocação. Com a vitória na categoria principal, a equipe da FEI vai representar o Brasil, no primeiro semestre de 2013, na Formula SAE Michigan, nos Estados Unidos, que integra as competições da SAE International.

A competição foi realizada em dezembro no Esporte Clube Piracicabano de Automobilismo (ECPA), em Piracicaba, interior de São Paulo, e reuniu 600 universitários de 27 instituições de ensino superior de todas as regiões do Brasil. Organizados em 31 equipes, os estudantes competiram nas categorias Combustão e Elétrica.

Para garantir o primeiro lugar, o protótipo da FEI passou por mudanças significativas em relação ao seu antecessor, o RS6, com destaque para a diminuição do tamanho do chassi, que contribuiu para a redução de massa do veículo. Já o Fórmula Elétrico é equipado com 15 baterias de lítio ferro fosfato (LiFePO4), as mesmas utilizadas em bicicletas elétricas, que levam duas horas para serem carregadas e garantem autonomia de 25km ou 27 minutos com o motor ligado. O monoposto atinge velocidade máxima de 90 km/h.



**Equipe Atravessados**

Da esq.: Equipes venceram, respectivamente, nas categorias **Profissionalizante**, formada por alunos da FEI a partir do segundo ano de Engenharia; **Ensino Médio e ABC**, para estudantes da FEI do primeiro ano de Engenharia e de qualquer ciclo de Administração e Ciência da Computação



## Alunos criam projetos de negócios



**Padaria em nome do pão** foi a ideia apresentada por um dos grupos

Estudantes do sexto e do sétimo ciclo de Administração do *campus* São Paulo da FEI criaram 19 ideias para quem deseja abrir o próprio negócio. Os projetos, apresentados durante a 12ª Feira de Negócios realizada dia 7 de novembro, em São Paulo, podem ser colocados em prática por futuros empreendedores e contemplam os segmentos de produtos e serviços. Entre as ideias desenvolvidas pelos alunos, com orientação dos professores das disciplinas de Empreendedorismo II, Luiz Ojima Sakuda, e de Estratégia Empresarial, William Sampaio Francini, estavam projetos voltados à segurança e à saúde.

Um dos trabalhos é um dispositivo que funciona como uma espécie de 'testemunha' em um acidente de trânsito e visa capturar e armazenar dados, como a velocidade do veículo e a posição do pedal de freio, indicando se houve frenagem brusca. O dispositivo captura a localização do carro via GPS e envia uma mensagem de texto com a informação para um telefone previamente cadastrado. Na área da saúde, uma das ideias é um centro de referência especializado no monitoramento de pacientes com o Mal de Alzheimer e outras doenças degenerativas. O projeto visa oferecer soluções integradas de tecnologia e profissionais qualificados para amparar os pacientes em suas atividades diárias, bem como as suas famílias.

### EMPREENDEDOR

Os alunos da FEI também participaram da segunda edição do Dia do Empreendedor, que reuniu debates com investidores e empreendedores sobre assuntos ligados à área de negócios. O tema 'Investimento de Fundos e de Empresas' foi apresentado por Humberto Matsuda, da Performa Investimentos, e Ayrton Aguiar, do portal Buscapé. Joice Miquelim, da Doce Pecado, Nelson Kao, do Teatro Para Alguém (TPA), e Valéria Guerra, da Cuca Maluca, conversaram com os alunos sobre inovação em negócios tradicionais e sobre indústrias criativas e digitais.

## Estímulo às

**Estudantes mostram projetos desenvolvidos nas diversas áreas do conhecimento**

**D**o estudo com semicondutores até a avaliação dos hábitos e percepções de leitura de estudantes universitários, o Centro Universitário da FEI possui, atualmente, 122 projetos de pesquisa em andamento, desenvolvidos por estudantes em diferentes áreas, como Física, Administração, Engenharias e Ciências Sociais e Jurídicas, que fazem parte dos programas de Iniciação Científica, Iniciação Didática e de Ações Sociais de Extensão. O principal objetivo dos programas é iniciar os estudantes da graduação na pesquisa, possibilitando o aprendizado da metodologia científica e permitindo que desenvolvam projetos de cunho tecnológico, acadêmico e social.

Para apresentar à comunidade acadêmica o desenvolvimento desses trabalhos, a Instituição organiza, desde 2011, o Simpósio de Iniciação Científica, Didática e de Ações Sociais (SICFEI). A segunda



# pesquisas aplicadas na graduação

edição da mostra foi realizada em 10 de outubro e reuniu 83 estudos desenvolvidos por alunos do *campus* São Bernardo do Campo. Coordenado pelas professoras doutoras Rosângela Gin, Maria Claudia Ferrari de Castro e Carla Soares de Araújo, o simpósio é a oportunidade de o corpo docente e discente ter contato com o que está sendo pesquisado na FEI, além de ajudar a introduzir os alunos na prática de apresentação de projetos.

Segundo o professor doutor Fábio do Prado, reitor do Centro Universitário da FEI, a iniciativa vai ao encontro da máxima do fundador da Instituição, Padre Roberto Saboia de Medeiros: 'O que falta me atormenta', pois os alunos, por meio da pesquisa, conseguem desenvolver habilidades para compreender o desconhecido. "Uma universidade não se faz sem pesquisa e percebo, por meio desses estudos, que os alunos da FEI estão preparados e seguindo este caminho. Por isso, pretendemos abrir a participação para toda a comunidade científica já a partir da próxima edição", adianta o reitor.

Abanca examinadora, formada por 41 docentes da FEI e três de instituições convidadas, levou em consideração os quesitos

qualidade visual, clareza/objetividade e apresentação para chegar aos vencedores. Neste ano, o simpósio premiou quatro trabalhos, sendo um específico para o Programa de Iniciação Didática. "Com a premiação dos trabalhos de Iniciação Didática incentivamos os alunos e professores a proporem mais projetos nesta área, que tem grande potencial e é pouco aplicada em outras universidades, tornando-se um diferencial da FEI", explica a professora doutora Maria Claudia Ferrari de Castro, responsável pelo Programa de Iniciação Didática (ProBID) da Instituição.

## OS VENCEDORES

Dentre os apresentados, os trabalhos vencedores foram 'Avaliação Numérico-Experimental da Evolução Geométrica da Estricção de Espécimes Cilíndricos de Tração', do aluno do décimo ciclo de Engenharia Mecânica, Nick de Bragança Azevedo; 'Propriedades Mecânicas do Compósito Pla Poli (Ácido Láctico) com

Fibra de Bagaço de Cana-de-Açúcar', de Fernando Possetti Mazzini, do décimo ciclo de Engenharia Química; e 'Efeito de Temperaturas Sub-Zero nas Propriedades Tensão-Deformação dos Aços Estruturais ASTM A516 gr 70', do estudante do nono ciclo de Engenharia Mecânica, Lucas Bronzatto Adorno.

O trabalho 'Você Tem Fome de Quê? Alimentando a Produção Textual da Comunidade do Centro Universitário da FEI', da aluna Juliana Zocatelli, do terceiro ciclo de Administração, foi o vencedor na área de Iniciação Didática. "Ficar entre os vencedores é a forma clara do reconhecimento de todo o esforço realizado durante o trabalho. E são eventos como este que fazem os alunos serem mais responsáveis e acreditarem em seus projetos", destaca a estudante. Para Lucas Bronzatto Adorno, a mostra é importante porque possibilita que o estudo seja avaliado e apresentado para toda a comunidade acadêmica. "A avaliação é importante para saber se estamos no caminho correto. Embora o professor Gustavo Donato, que é meu orientador, acreditasse na vitória, eu não esperava ganhar por ser um evento concorrido e com assuntos diversos", afirma.



Alunos que apresentaram trabalhos





# Reconhecimento para o talento

## Jovens engenheiros são premiados em evento da Associação Brasileira de Engenharia Automotiva

O **Simpósio** Internacional de Engenharia Automotiva (SIMEA) reúne anualmente estudantes, profissionais e pesquisadores com o objetivo de discutir e apresentar novos estudos, técnicas e inovações referentes à tecnologia da mobilidade. Organizado pela Associação Brasileira de Engenharia Automotiva (AEA), o SIMEA-2012 teve como tema central 'A Contribuição da Engenharia Automotiva para o Transporte e Trânsito mais Sustentáveis' e foi realizado em 24 e 25 de setembro na cidade de São Paulo, com a presença de 1,2 mil participantes. Durante o simpósio, dois ex-alunos do Centro Universitário da FEI tiveram seus trabalhos premiados.

Luís Felipe Abeal Fialho, formado em Engenharia Mecânica no fim de 2011, ganhou o prêmio AEA Jovem Engenheiro Automotivo 2012, premiação concedida a um aluno de cada uma das seis universidades participantes. O histórico escolar e o projeto de conclusão de curso desenvolvido

pelo ex-aluno foram os itens considerados para decidir os premiados. O engenheiro participou do projeto denominado Andron, que consiste em um veículo urbano com dimensões reduzidas que tem a capacidade de carregar duas pessoas, além de apresentar consumo de combustível e preço reduzidos. O automóvel também possui boas características dinâmicas e eficiência energética. "Esta premiação ajuda muito a valorizar o enfoque da Engenharia Automotiva, que tem o papel de melhorar o trânsito nas grandes cidades e projetar automóveis mais eficientes", afirma.

O engenheiro acredita que sua participação na equipe Fórmula FEI, durante quatro anos, também ajudou no seu desenvolvimento técnico e pessoal, proporcionando uma formação diferenciada. O professor e orientador de Luís Felipe no projeto, Edson Esteves, está orgulhoso. Para o docente, o diferencial do curso da FEI, que é focado no aprimoramento do aluno para o conhecimento do conceito técnico aliado à melhor forma de aplicação na indústria automobilística, contribui com o desempenho dos recém-formados. "Vejo este prêmio com muito orgulho por também ser formado na FEI e, hoje, contribuir com o ensino como professor e orientador", analisa.

## MENÇÃO HONROSA

Dereck Nills Ferreira Muche, que concluiu o mestrado em Engenharia Mecânica na FEI em maio, recebeu Menção Honrosa pelo trabalho 'Avaliação da tecnologia EGR como solução para redução de emissões em motores diesel'. O estudo foi fruto de parceria entre a FEI, que disponibilizou professores e orientadores, e a montadora Scania, que forneceu equipamentos, motores para teste e também sugeriu o tema do trabalho. A pesquisa consistiu na análise e caracterização dos compostos sulfurosos presentes no sistema EGR utilizando diesel com alto teor de enxofre.

O trabalho sugere a criação de novos mecanismos que reduzam os efeitos causados pelos combustíveis com alto teor de enxofre presentes nas suas composições. "A FEI me proporcionou a possibilidade de trabalhar com a Scania, que é uma empresa excelente e com um time de primeira. Além disso, houve todo um desenvolvimento pessoal, pois adquiri conhecimento prático e teórico. A faculdade me abriu muitas portas", ressaltou Dereck Muche, que foi orientado pelo professor doutor Ricardo Belchior Tôrres, chefe do Departamento de Engenharia Química da FEI (na foto à direita).



**Luís Felipe Abeal Fialho** ganhou o prêmio AEA Jovem Engenheiro



**Dereck Nills Ferreira Muche** (1º esq.) com o certificado recebido

Foto: João Luiz - Tecnifoto

Foto: Gustavo Manoel - Tecnifoto



Fotos: Divulgação

# Mostra reúne o melhor da robótica nacional

**FEI é uma das organizadoras do encontro, realizado em Fortaleza**

**A** **paixonados por robôs** estiveram reunidos durante a Mostra Nacional de Robótica (MNR) 2012, que abriu espaço para trabalhos de estudantes de instituições de ensino de todo o País, desde o ensino fundamental até a universidade. O encontro, realizado de 17 a 21 de outubro na Universidade de Fortaleza (UNIFOR), no Ceará, envolveu aproximadamente 600 participantes de vários estados brasileiros e também do exterior.

O professor doutor Flavio Tonidandel, chefe do Departamento de Ciência da Computação do Centro Universitário da FEI e um dos coordenadores do evento – juntamente com o professor doutor Alexandre da Silva Simões, da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – ressalta a im-

portância do encontro para todos os que se interessam pela robótica. “A mostra reúne o que há de mais interessante na área no Brasil e estimula a garotada que gosta de robótica a se dedicar para mostrar seus projetos”, explica.

A Mostra Nacional de Robótica cataloga em seu site todos os projetos apresentados. “Queremos, com isso, ter um enorme banco de dados de projetos robóticos, além de mostrar o talento nacional”, afirma o docente da FEI. A MNR premiou 48 alunos dos melhores trabalhos com bolsa de iniciação científica júnior, oferecida pelo Governo Federal.

A MNR é realizada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTi), Ministério da Educação e Cultura (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com apoio da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e Sociedade Brasileira de Automática (SBA).

## RoboFEI vence novamente

A MNR também agregou a X Competição Brasileira de Robótica e a XI Latin American Robotics Competition (LARC). No torneio de futebol de robôs, a equipe RoboFEI, do Centro Universitário da FEI, venceu mais uma vez e recebeu os títulos de bicampeã latino-americana e tricampeã brasileira na categoria Small Size. A equipe RoboFEI venceu o tradicional time Furgbol, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por 4 x 0 na semifinal, e a equipe RoboIME, do Instituto Militar de Engenharia, do Rio de Janeiro, na final, nos pênaltis.





# Parceria permite diploma francês

**Convênio entre ICAM e FEI possibilita intercâmbio e dupla diplomação**

**O** **Institut Catholiques** des Artes et Métiers (ICAM) é uma escola francesa renomada com quatro *campi*, sendo o principal situado na cidade de Lille. Por ser uma instituição jesuíta, possui muitas características semelhantes às do Centro Universitário da FEI, como o fato de ter princípios humanistas e estar inserida em um polo industrial. Por isso, as duas instituições firmaram acordo, dia 26 de setembro, que permitirá aos estudantes de graduação a dupla diplomação. Inicialmente, o acordo contemplará os alunos de Engenharia de Produção e Engenharia Mecânica. O acordo também permitirá a troca de informações científicas e técnicas entre professores e pesquisadores das duas instituições.

O acordo foi selado na FEI entre o reitor do Centro Universitário, professor doutor Fábio do Prado, o presidente da mantenedora da Instituição, Padre Theodoro Peters, S.J., e dois representantes do ICAM – o professor Xavier Lefranc, responsável pelo projeto, e o Padre Olivier Barreau, S.J., diretor geral de estudos. A parceria proporcionará aos estudantes de Engenharia de Produção e Engenharia Mecânica a possibilidade de estudarem e fazerem estágio de pesquisa por dois anos, e de adquirirem a dupla diplomação, que permite exercer a profissão na Europa, ou optarem por intercâmbio com seis meses ou um ano. Para o processo seletivo é preciso que o estudante esteja matriculado nos cursos contemplados, se encaixe no perfil da vaga e tenha média geral acima de sete.

Cinco estudantes de Engenharia de Produção da FEI já estão em processo de seleção para iniciarem o programa na França



*Em pé, da esq.: Professor doutor João Chang Junior, professora doutora Rivana Basso Fabri Marino, professor Xavier Lefranc, Padre Olivier Barreau, S.J., e professor doutor Fábio do Prado, reitor da FEI*

no início do ano letivo de 2013 e dois alunos do ICAM estão se preparando para virem à FEI em fevereiro. “O convênio com o ICAM permitirá aumentar o escopo de pesquisa, por meio da troca de informações científicas ou técnicas, e a realização de projetos em comum, o que gera melhor avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A parceria também nos dá mais visibilidade, colabora com o processo de internacionalização da FEI e integra as escolas jesuítas”, afirma o professor doutor João Chang Junior, do Departamento de Engenharia de Produção e responsável pelo programa. A FEI já mantém parcerias para dupla diplomação com o Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM), da França, para o doutorado de Administração, e com o New York Institute of Technology (NYIT), dos Estados Unidos, para os cursos de graduação em Engenharia, Administração e Ciência da Computação.

## Encontro de dirigentes

Reitores de universidades e instituições de ensino superior no âmbito da Organização das Universidades Católicas da América Latina e do Caribe (ODUCAL) assinaram a Declaração de Chiclayo, documento que visa construir uma ‘Área de Educação Superior Católica da América Latina e do Caribe’. O professor doutor Fábio do Prado, reitor do Centro Universitário da FEI, e o Padre Theodoro Peters, S.J., presidente da mantenedora, participaram da Assembleia Geral, realizada de 12 a 14 de novembro na Universidade Católica de Santo Toribio Mogrovejo (USAT), em Chiclayo, no Peru. Esta nova área de colaboração visa possibilitar o intercâmbio acadêmico entre instituições pertencentes à ODUICAL e será organizada em torno de quatro identidades: missão, trabalho de ensino e pesquisa, serviço à sociedade e espírito de fraternidade e comunhão. A Declaração de Ottawa, assinada por aproximadamente 80 reitores, indica que as universidades estão dispostas a colaborar com a ODUICAL para o fortalecimento da identidade e missão da entidade, além de buscar a harmonização de conteúdo na formação especializada que permita maior valorização das áreas de humanidades e do campo cultural. Além disso, a pesquisa será uma atividade prioritária nas instituições e deverá estar enquadrada em um constante processo de integração do conhecimento e do diálogo entre fé e razão, com uma preocupação ética e uma perspectiva teológica. No plano social, as instituições se comprometeram a adquirir maior protagonismo com a ODUICAL na discussão das grandes questões nacionais e internacionais.

# IPEI passa por reestruturação

**Instituto quer se tornar um elo forte entre a área acadêmica e o setor produtivo**

**C**riado para dar suporte à pesquisa básica e aplicada direcionada à indústria, o Instituto de Pesquisas e Estudos Industriais (IPEI), vinculado ao Centro Universitário da FEI, está em fase de reestruturação para aprimorar e modernizar cada vez mais os serviços prestados, bem como desenvolver projetos junto à comunidade empresarial, contribuindo para a inovação e o desenvolvimento econômico, científico, tecnológico e social do País. Como parte desta reestruturação, desde setembro o Instituto passou a ser dirigido pelo professor doutor Vagner Bernal Barbeta, que comandou o Departamento de Física da FEI por 10 anos.

Embora tenha um viés forte na prestação de serviços e no desenvolvimento de projetos sob demanda da indústria, com a reestruturação o IPEI deve se tornar um elo forte entre a área acadêmica e o setor produtivo, de forma que ocorra uma sinergia para que o conjunto de conhecimentos desenvolvidos na FEI possam ser revertidos como benefício para a sociedade. “As empresas têm confiança na universidade, que pode dar suporte a elas por meio da geração de conhecimento e da inovação”, acredita o diretor.

Fundado em 1975, o IPEI passou pela primeira reestruturação cerca de 20 anos depois, quando sua função passou a ser mais direcionada para a realização de análises, ensaios e projetos sob demanda do que no desenvolvimento de pesquisa. Este processo de mudança intensificou-se principalmente depois da criação do Centro Universitário, em 2002, e após a criação dos programas de mestrado e doutorado, que possibilitaram que os grupos de pesquisa fossem criados e geridos dentro dos próprios departamentos de ensino.



## PRÓXIMOS PASSOS

O IPEI realizará um mapeamento das competências internas para que as áreas nas quais os pesquisadores atuam sejam mantidas de forma centralizada para serem divulgadas e, também, para avaliar de que forma podem contribuir para a sociedade. O papel do IPEI na gestão de projetos será aprofundado para que o pesquisador não se preocupe com a gestão administrativa, como contratos, processo de compras e prestação de contas, trabalho que já é realizado pelo Instituto há mais de um ano nas parcerias realizadas com a Embraer e a Scania. A gestão de projetos também vai contribuir para a manutenção de acordos com grandes financiadores, cujos termos de cooperação são assinados com a Instituição e não com o autor da pesquisa. Outro aspecto importante na atuação do IPEI será a disseminação interna da cultura da inovação, e pretende-se que seja também responsável por proteger o patrimônio intelectual da FEI.

## Quem é o novo diretor

O professor doutor Vagner Bernal Barbeta começou a atuar na FEI em 1996 como professor em tempo integral do Departamento de Física. O docente trabalhou inicialmente na FEI na área de educação, com publicações e participações em diversos congressos, atuou em educação a distância, participando de comissões da SEED-MEC, CAPES e CNPq, é consultor do Conselho Estadual de Educação. A partir de 2005, suas pesquisas foram direcionadas às áreas de transporte eletrônico em novos materiais e nanopartículas magnéticas.





“Queria uma formação em Engenharia para me proporcionar uma carreira de sucesso, era isso o que eu tinha em mente.”

# À frente

**R**esponsável pelas operações da multinacional norte-americana Adobe, uma das gigantes da área de tecnologia que está entre as marcas mais valiosas e respeitadas mundialmente, o engenheiro mecânico Fábio Sambugaro, formado pela Faculdade de Engenharia Industrial (FEI) em 1990, hoje Centro Universitário da FEI, tem como desafio levar os negócios a um crescimento de vendas na ordem de 25% ao ano no País. O executivo explica que uma das maiores dificuldades da operação brasileira é encontrar mão de obra qualificada e administrar o custo Brasil, que aumenta o preço dos produtos em aproximadamente 70% para o consumidor.

## QUAL É A IMPORTÂNCIA DOS NEGÓCIOS DA ADOBE NO BRASIL?

O Brasil é um mercado extremamente importante para a Adobe, principalmente nos últimos três anos, em face da expansão dos mercados emergentes. O mercado brasileiro vive um grande *boom*, principalmente porque vai sediar a Copa do Mundo e as Olimpíadas e, com isso, cresceu um pouquinho mais o interesse das empresas pelo mercado brasileiro. Tudo que o Brasil passou nos últimos 10, 12 anos, com a melhora do cenário macroeconômico e da infraestrutura em geral, também fez com que as empresas – e a Adobe não foge a essa regra – investissem mais no País e olhassem para o Brasil com uma visão de longo prazo. O Brasil é extremamente importante para a Adobe de maneira mais estratégica que de receita, porque a receita no País não foge à regra de todas as principais multinacionais instaladas aqui, com uma porcentagem de 2%, 3% do faturamento mundial.

## A ADOBE DO BRASIL ATENDE APENAS O PAÍS?

A Adobe tem um escritório em Miami que comanda a América Latina e a filial brasileira está abaixo de uma estrutura que é Américas. Temos um vice-presidente sênior que comanda as Américas, do Canadá para baixo, incluindo América Latina e Brasil.

## QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS DESAFIOS DO SEU CARGO NESTE MOMENTO?

Estamos crescendo bastante – em dois anos quase dobramos o número de pessoas no escritório

# de um gigante no Brasil

– e temos principalmente profissionais de nível gerencial, porque trabalhamos muito com revendedores e distribuidores. E a maior dificuldade que tenho hoje é contratar profissionais do mercado de tecnologia. Os outros desafios são comuns, inerentes, normais a quem administra um negócio. O principal deles, que é a imposição de crescimento acima de 20%, 30% ao ano, eu não vejo como um problema. O problema é mesmo contratar mão de obra qualificada.

## QUE TIPO DE PROFISSIONAL A ADOBE PRECISA PARA ATENDER ESTE MERCADO?

No mercado brasileiro, atuamos mais na área comercial ou marketing e não temos necessidade de engenheiros de software. O time de engenheiros de software da Adobe está baseado em San José, na Califórnia, e no Centro de Desenvolvimento instalado na Índia, onde temos um escritório grande. O que buscamos no Brasil é um profissional qualificado para venda de tecnologia, e a venda de tecnologia não requer só alguém com habilidade ou capacidade comercial. Tenho na minha equipe três ou quatro engenheiros. Aliás, a Engenharia é uma profissão interessante, porque o engenheiro tem o conhecimento, o embasamento teórico e técnico e, se tiver talento comercial, poderá estar entre os melhores vendedores. Esse é o tipo de profissional que tenho buscado.

## ESTE FOI O CAMINHO DA SUA CARREIRA, UMA VEZ QUE O SENHOR É ENGENHEIRO?

Na verdade não. Eu sempre tive muito claro aquilo que queria fazer. Optei pela Engenharia porque sabia que a área de Exatas era o meu caminho natural e achava que a Engenharia era o que ia me proporcionar alcançar os meus objetivos. Achei que teria uma facilidade para ir para qualquer caminho que escolhesse sendo engenheiro. A decisão de qual Engenharia fazer, aí sim, foi porque eu gostava mais da parte mecânica. Assim, fiz automobilística, mas já tinha claro que não queria seguir a carreira da indústria. Logo no primeiro

ano de faculdade já prestava serviços de informática, já programava e já gostava muito de tecnologia. Mas, em 1985, não tinha muitos cursos de tecnologia adequados, então, o caminho ideal para mim era a Engenharia mesmo. Queria uma formação em Engenharia para me proporcionar uma carreira de sucesso, era isso o que eu tinha em mente.

## COMO O SENHOR COMEÇOU SUA TRAJETÓRIA PROFISSIONAL?

Como eu fazia trabalhos com computação, programação e tudo mais, não tinha tanto tempo para estagiar nos primeiros anos da faculdade, e também naquela época era mais fácil encontrar estágio a partir do terceiro ou quarto ano. Comecei no estágio do quarto para o quinto ano na Engevix, específico para a área de Engenharia, onde fiquei seis meses. Daí me chamaram para outro estágio, já na área de tecnologia, na Rhodia Química. Fiquei um ano neste estágio e fui para uma empresa que trabalhava com sistemas editoriais, que já eram sistemas de hardware e software para impressão, voltados totalmente para tecnologia. Aí comecei o caminho direcionado para a área. Fiquei quatro anos nessa empresa, depois fui para a Apple Brasil, onde comecei a entrar na área comercial mais técnica, e quatro anos depois entrei na Adobe, onde estou há 15 anos.

## O SENHOR JÁ COMEÇOU NA ADOBE ATUANDO NA ÁREA COMERCIAL?

Sim, já entrei na área comercial e comecei administrando parcerias, canais de distribuição. Eu tinha todo o conhecimento adquirido na outra empresa e fui passando por várias etapas, mas sempre olhando muito mais a área comercial, até porque o objetivo da Adobe aqui no Brasil é mais comercial, de marketing, pois não desenvolvemos tecnologia aqui. Entretanto, por mais que a tecnologia venha de fora, a Adobe é uma empresa de ponta, de alta tecnologia, e requer dos seus profissionais um conhecimento técnico para

que possam exercer da forma adequada a profissão, mesmo na área comercial.

## NESTES 15 ANOS NA ADOBE, QUAIS FORAM AS MUDANÇAS TECNOLÓGICAS MAIS IMPORTANTES EM SUA OPINIÃO?

Na minha área especificamente houve dois grandes booms de tecnologia. Um deles foi a internet, que mudou completamente o planeta e até como a Adobe comercializa software. E estamos no meio de um segundo grande boom, que são os dispositivos móveis. Esse é o grande boom que está acontecendo agora, quando milhões de pessoas ao redor do mundo estão expostas à tecnologia sem sequer terem adquirido um computador, usando apenas um smartphone ou um tablet. E isso muda completamente o paradigma, muda tudo. Para mim, pessoalmente, é uma grande mudança, e as empresas, como Adobe, Microsoft, Apple, por exemplo, estão no meio de uma transição que envolve a forma como oferecem as soluções para quem está acessando conteúdo, ou gerando conteúdo, gerando informação, através de um dispositivo móvel. Estas foram as duas grandes mudanças. Teve lá atrás uma terceira, a precursora, que veio da Apple de Steve Jobs com o *desktop publish* que permitiu a mudança da impressão tradicional para a digital. Isso foi fundamental para toda essa evolução e a Adobe teve participação importante, porque a primeira impressora do mercado, que foi a LaserWriter da Apple, só foi possível porque tinha uma linguagem de descrição de página, que era o Postscript, nascido de uma parceria entre Adobe e Apple. Ali começou essa primeira grande revolução; depois veio a revolução da internet e agora estamos no meio da terceira grande revolução para o mercado de tecnologia como um todo. A primeira foi mais voltada para a informática, tecnologia, mídias; a segunda foi a internet e, agora, a terceira, que são os multitelas. Qualquer pessoa acessa informação de qualquer lugar e de qualquer dispositivo ou tela, e isso afeta o mercado como um todo.



**A ADOBE ESTÁ ATUANDO NO BRASIL HÁ QUANTO TEMPO?**

Estamos no País há 16 anos. Temos hoje 32 empregados, dos quais 15 vieram nos últimos dois anos, e devemos dobrar este número novamente em três anos. Devido ao grande crescimento da economia nacional e à grande procura por profissionais de Engenharia das áreas principais, das áreas naturais, isso acabou tirando um pouco esse profissional do mercado de tecnologia como um todo. Na minha época, o engenheiro não tinha tantas opções de carreira, quem fazia Engenharia tinha um árduo processo de formação e, muitas vezes, uma carreira difícil. Essa realidade começou a mudar nos últimos 10 anos e, há cinco anos, mudou radicalmente. Com isso, os outros segmentos que buscavam no engenheiro uma forma de ter um profissional qualificado estão com dificuldade maior hoje, porque a área de Engenharia pura tem uma demanda muito grande.

**COMO E QUANTO A SUA FORMAÇÃO EM ENGENHARIA AUTOMOBILÍSTICA INFLUENCIOU PARA ESSA CARREIRA DE SUCESSO?**

Não dá para falar especificamente na Engenharia Automobilística, mas a formação de engenheiro traz uma maturidade cerebral. Até hoje tenho facilidade em algumas coisas. Não sinto quase dificuldade em nenhum tema e acredito que tenha sido a minha formação que gerou essa facilidade. Acredito que a complexidade do curso de Engenharia facilite no processo da formação e ajude no processo como um todo para o resto da carreira. Obviamente acho que não é só isso; os motivadores corretos, a idoneidade, a busca de objetivos e o foco na carreira também são fundamentais para o sucesso. Quando olho para trás vejo que realmente tomei a decisão correta. A Engenharia ajudou na minha formação, ajudou no meu crescimento, ajudou em tudo.

**E POR QUE A ESCOLHA PELA FEI?**

Na época, como eu tinha a intenção de fazer ênfase em automobilística, só poderia estudar na FEI. Além disso, um primo estudava lá e adorava. Tirando a parte das piadinhas, de que o aluno fica 10 anos na faculdade para conseguir se formar, o que deu certo medo, eu tinha

**“Agora estamos no meio da terceira grande revolução para o mercado de tecnologia como um todo”**

bem claro que queria fazer Engenharia Automobilística. Com isso, fui direto para a FEI. Mas veja que interessante. Eu não gostava de elétrica e hoje o meu *hobby* é elétrica. Tenho meu canto em casa onde desenvolvo meus circuitos, graças ao conhecimento que, obviamente, adquiri na faculdade. Mas também fiz uns cursos pela internet – e veja a importância da tecnologia novamente. Antes, se eu quisesse me aperfeiçoar em cursos específicos de elétrica do MIT (Massachusetts Institute of Technology), por exemplo, teria de ir lá. Hoje, o MIT disponibiliza cursos públicos na internet. Fiz 25 classes de uma hora, em três semanas, e estou desenvolvendo meus circuitos com facilidade. O ganho que a internet trouxe para o mundo educacional é impressionante. A mesma coisa ocorre com os tablets. Baixei um programinha de desenvolvimento de circuito elétricos no iPad, de cinco dólares, e desenvolvo minhas experiências com circuitos elétricos de forma rápida, prática e barata. A possibilidade que os estudantes têm hoje é impressionante. Tendo a dedicação correta, os profissionais que vão ser formados nos próximos anos terão uma capacidade muito maior do que aqueles que se formaram há 10, 20 anos, só pelo que existe no entorno da universidade.

**EM SUA OPINIÃO, A TECNOLOGIA DEMOCRATIZA O CONHECIMENTO?**

Totalmente. E o crescimento deste mercado de tablet, de multitelas, vai mudar o mercado educacional radicalmente.

Assim que as universidades adotarem esses outros meios na forma de educar terão muito mais poder para formar melhores alunos. Acho que a capacidade de geração de profissionais para o mercado, agora, é impressionante. Hoje, 20% dos negócios da Adobe são voltados para a área educacional, em nível global. O produto educacional tem quase 80% de desconto e a quantidade de licenciamento de produtos para a área educacional é impressionante.

**QUAIS SÃO OS OUTROS SEGMENTOS FORTEMENTE EM QUE A ADOBE ESTÁ INVESTINDO?**

Trabalhamos muito com os segmentos comercial, governo e educação. Esses são os três grandes segmentos e, dentro deles, temos algumas áreas específicas. Atuamos muito para a área de mídia, por exemplo. Atualmente, não tem nada que se veja na televisão, em um outdoor ou outros meios que tenhamos contato no dia a dia que a Adobe não esteja presente. Na área de mídia a Adobe é muito forte, muito presente. E temos algumas áreas importantes também, como varejo, *consumer*, telecomunicações e financeiro. A Adobe também está entrando fortemente na tecnologia da nuvem – a chamada *cloud computing*. Estamos com um ferramental que ajuda o profissional a medir aquilo que se faz em matéria de campanha, marketing, que permite uma certeza de resultado nessas novas mídias. Na televisão, por exemplo, para medir resultado se usa o IBOPE, que avalia quantos televisores estão ligados naquele canal e naquele horário. No entanto, na mídia digital é diferente e podemos medir efetivamente quem está ligado, que tipo de perfil, quem é... É melhor a forma de medição, só que são ferramentais completamente novos, e a Adobe está entrando fortemente nisso também. Uma vantagem da Adobe é que participamos do processo como um todo, desde a criação de conteúdo até a distribuição de conteúdo, além da análise se o conteúdo está sendo efetivo e, se não for efetivo, de poder voltar e reposicionar para que seja efetivo.

**ESSA É A GRANDE NOVIDADE DA ADOBE NOS ÚLTIMOS ANOS?**

Esse é o grande foco da Adobe no

último ano, o que chamamos de digital marketing. A área de marketing está com papel crescente nas empresas. Há 10 anos não havia um executivo nível C de marketing nas empresas. Hoje, o profissional de marketing chega nas organizações com o nível de CMO (*Chief Marketing Officer*). Esse profissional é o responsável por cuidar da marca da empresa, da aquisição de novos clientes, da retenção de clientes. Eu diria que é uma das posições mais fortes hoje no mercado, pois está muito ligada com o CEO da empresa.

#### **O BRASIL TEM 2% OU 3% DO FATURAMENTO GLOBAL DA ADOBE. QUAL É A PREVISÃO DE CRESCIMENTO PARA O PRÓXIMO ANO?**

Mundialmente falando, demos uma revisada na meta por dois motivos: a crise na Europa e porque a Adobe está mudando seu modelo de negócio. O modelo até agora era venda de licença perpétua, ou seja, o consumidor compra o software e ganha o direito de uso. A grande mudança da Adobe, e acho que no mercado como um todo, é o aluguel de software, e aluguel de software na nuvem. Esse é um modelo que quebra alguns paradigmas, inclusive financeiro. Isso ocorre porque, quando a empresa vende uma licença como perpétua, reconhece aquela receita imediatamente. No momento em que a empresa muda a forma de vender, não reconhece mais a receita imediatamente, pois só vai receber em 12 ou 24 meses. Com isso, a empresa tem uma diminuição da receita automática, mas, em contrapartida, tem uma receita garantida no longo prazo. Essa é a grande mudança que todas as empresas começam a fazer e a Adobe está lidando muito bem com isso. A companhia se preparou antes para que o impacto na receita fosse o menor possível. No Brasil, temos crescido nos últimos três anos, no mínimo, 25% ao ano, que é um crescimento enorme. Em 2012, embora o governo tenha jogado a projeção do PIB para baixo, mantivemos a previsão de crescimento de 25%. Acredito que as mudanças que a Adobe fez e os mercados onde está atuando deverão ajudar a companhia a conseguir obter o melhor das nossas tecnologias para com o mercado brasileiro. E a previsão de crescimento para o ano que vem também será, no mínimo, de 25%.



**“No Brasil, temos crescido nos últimos três anos, no mínimo, 25% ao ano...”**

#### **O CUSTO BRASIL INTERFERE MUITO NOS NEGÓCIOS DA COMPANHIA?**

Interfere negativamente porque, por mais que a Adobe tenha políticas para reduzir o custo do produto para que, ao chegar ao Brasil, não seja tão maior que o preço lá fora, dependemos de distribuição, de revendedores... Além disso, existe a cascata de impostos entre o custo de tecnologia, a importação do software, a distribuição e a venda ao consumidor. Embora a Adobe participe de um dos conselhos comerciais para que, na importação do software, reembolse a maior parte dos impostos – o governo norte-americano entende que se o imposto foi pago no começo da cadeia, não precisa pagar de novo – e estamos falando em algo por volta de 18%, ao faturar para o distribuidor e para o revendedor todos os impostos vêm em cascata, e aí temos um produto, no mínimo, 70% mais caro aqui. Mesmo no mercado educacional, no qual

as instituições de ensino chegam a pagar 80% menos, assim como os alunos, se o produto para o estudante no exterior custa 20, para o estudante daqui custa 50. Não tem jeito... é o custo Brasil.

#### **O SENHOR TEM BOAS LEMBRANÇAS DA FACULDADE?**

Eu tenho lembranças boas sim. Tinha uma turma boa na época que estudei e tenho dois amigos com os quais ainda mantenho contato. Para mim foi excelente, um período superagradável da minha juventude. Lógico que tem aquela lembrança dos amigos que faziam outros cursos e conseguiam ir às festas enquanto eu estava grudado em livros o tempo inteiro, mas só guardo alegrias daquela época.

#### **O QUE O SENHOR FAZ PARA MANTER A FORMA, A SAÚDE, A MENTE E O CORPO SÃOS?**

Procuro me manter bem fisicamente, tenho uma dieta normal, gosto de esportes, faço atividade física cinco vezes por semana, principalmente para manter a mente sã, porque o estresse é recorrente. Mesmo assim, tive um percalço no ano passado – coloquei um *stent* –, símbolo do estresse. Minha recomendação para os jovens é que foquem na carreira, estudem, mas não deixem de lado a saúde e a família, porque realmente é o que faz a diferença no futuro. Temos desde cedo que acostumar a lidar com as pressões e deslocar esse estresse para alguma atividade, de alguma forma.

#### **EXISTE LIMITE PARA A TECNOLOGIA?**

Não, cada vez o período é menor e cada vez a mudança é maior; e se você perguntar o que acho que vai acontecer daqui a cinco anos eu diria que vão aparecer coisas novas e que tudo vai mudar radicalmente. Temos encurtado esse espaço de novas tecnologias, de novos materiais e novas formas de aprendizado. De novo citando a Apple, porque é a grande precursora desses mercados: há dois anos a companhia registrou a patente de uma espécie de líquido que forma uma tela. Não sei como funciona, mas já patentearam há dois anos algo que estará disponível daqui cinco anos. Portanto, a busca e o investimento em tecnologia nas empresas não têm fim.



# Valores do esporte na carreira

## Engenheiro formado na FEI é diretor em empresa da área de telecomunicações

**F**oco, disciplina e comprometimento são valores que o engenheiro eletricista Thiago Siqueira aprendeu com o esporte e utiliza na vida profissional. Com 34 anos de idade, graduado em Engenharia Elétrica com ênfase em Telecomunicações em 2001, o ex-aluno da FEI ocupa o cargo de diretor de Engenharia e Tecnologia na Avaya, empresa norte-americana líder no setor de solução em telecomunicação e telefonia empresarial, que está presente em mais de 90 países, tem 19 mil empregados em todo o mundo e faturamento global de US\$ 6,5 bilhões.

A paixão pela Engenharia acompanha Thiago Siqueira desde a infância e o interesse pelas áreas de tecnologia e eletrônica surgiram antes mesmo de passar no vestibular, tanto que o jovem fez curso técnico em eletrônica. Paralelamente a esta vocação, o engenheiro dedicou boa parte da vida à natação, o que permitiu que disputasse diversas competições por todo o País e conquistasse por cinco vezes

o título de campeão brasileiro no nado borboleta, na categoria de 200 metros.

Mas a união do esporte com os estudos só foi possível quando entrou na FEI, graças ao complexo poliesportivo localizado no *campus* São Bernardo do Campo, mais especificamente a piscina semiolímpica. Este ponto foi um dos fatores que colaboraram pela escolha da FEI pelo estudante. “Além da credibilidade e vanguarda no ensino que a FEI tem, escolhi a Instituição por ter a possibilidade de treinar natação. E fazia isso muitas vezes sozinho, antes ou depois das aulas”, conta o engenheiro.

A infraestrutura do Centro Universitário permitiu que os treinos continuassem mesmo quando Thiago Siqueira conseguiu estágio na Arno, no quarto ano do curso, onde trabalhou na área de produção e automação. A carreira de atleta só foi encerrada quando ingressou como estagiário na Avaya, em dezembro de 2000. Embora estivesse no auge da forma, a decisão ocorreu por acreditar que a carreira de engenheiro seria mais promissora do que a de atleta.

E o jovem estava certo. Ainda como estagiário, atuou por um ano na área de pré-venda e, ao graduar-se, foi efetivado como engenheiro de sistemas, cargo que ocupou por quatro anos. Posteriormente

te assumiu a gerência de produto, na qual era responsável pelo portfólio de produtos de comunicações unificadas. Em 2008, foi convidado pela Avaya para tornar-se gerente da área na qual foi estagiário. “Em 2011 assumi a diretoria de Engenharia e Tecnologia, cargo que ocupo hoje, que engloba as áreas de pré-vendas, produtos e aplicações e reúne aproximadamente 25 pessoas”, ressalta.

Para chegar neste patamar na carreira, Thiago Siqueira acredita que a aplicação dos valores esportivos – foco, disciplina e comprometimento – foram e são importantes, principalmente na fase de formação. “Faço muita analogia com o esporte, pois tudo na vida é treino, e treinando é possível se desenvolver em todas as áreas. Até porque, o conhecimento é uma bagagem adquirida ao longo do tempo”, ensina, ao lembrar que também é importante estabelecer um plano de carreira com prazos e metas e executá-lo. Uma das metas de crescimento do executivo é assumir o comando da empresa, mas, para isso, pretende passar por outras áreas da companhia, como vendas e operações. Outro objetivo é ter experiência internacional. “Para alcançar meus objetivos utilizo o que desenvolvi na FEI: a capacidade de raciocínio rápido e de aprender sozinho”, acrescenta.



# Engenharia voltada ao interesse social

**FEI investe em pesquisas que visam favorecer pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida**

**D**ados do Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) indicam que o Brasil possui 45,6 milhões de habitantes com pelo menos uma deficiência. Destes, aproximadamente 13,3 milhões têm dificuldades de locomoção, temporárias ou permanentes, causadas por doenças, lesões medulares, acidentes, agressões ou quedas, entre outras. Além disso, não é pequeno o número de pessoas que precisam de auxílio para se movimentar devido a problemas inerentes ao processo de envelhecimento. Embora seja expressiva a parcela da população com dificuldades de locomoção, os principais equipamentos usados para ajudar na mobilidade – cadeira de rodas, muleta, bengala – não receberam, ao longo de décadas, grandes evoluções.

Preocupados em aliar a tecnologia à qualidade de vida, professores pesquisadores e alunos do Centro Universitário da FEI vêm realizando estudos com objetivo de desenvolver dispositivos que

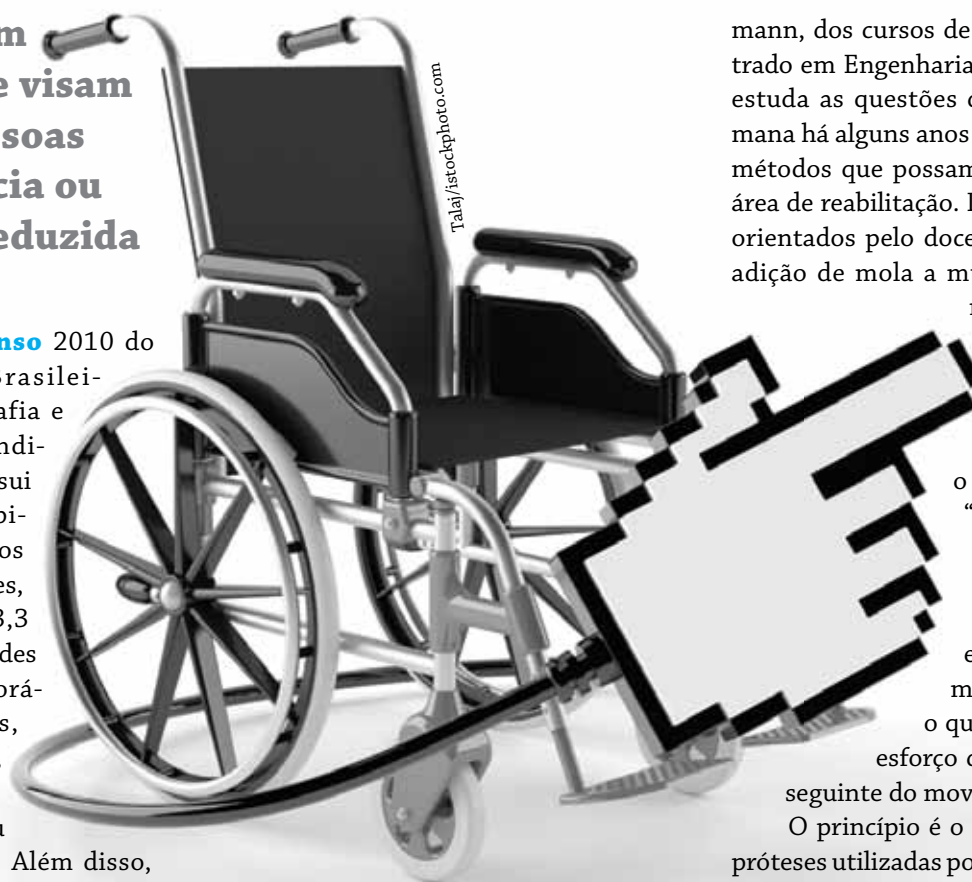
possam ajudar a melhorar a mobilidade e, ainda, evitar os problemas causados pelo uso repetitivo desses equipamentos. Na colisão da muleta com o solo, por exemplo, o peso corporal chega a dobrar, o que pode levar o usuário a desenvolver trombose, aneurisma e paralisia por pressionamento de feixes nervosos que passam pelas axilas, especialmente quando as muletas são usadas de forma repetida. Já os cadeirantes tendem a desenvolver problemas nos ombros, porque o sistema de impulsão da cadeira faz uma sobrecarga nos braços.

O professor doutor Marko Acker-

mann, dos cursos de graduação e mestrado em Engenharia Mecânica da FEI, estuda as questões da locomoção humana há alguns anos e, agora, investiga métodos que possam ser aplicados na área de reabilitação. Dois dos trabalhos orientados pelo docente consistem na adição de mola a muletas convencionais para reduzir

tanto os impactos transmitidos aos membros superiores quanto o gasto energético. “A mola armazena energia ao ser comprimida contra o solo e libera esta energia por meio de um impulso, o que pode diminuir o esforço do usuário na fase seguinte do movimento”, detalha.

O princípio é o mesmo usado nas próteses utilizadas por atletas paraolímpicos, quando as lâminas fazem a função da mola. Em indivíduos sem restrições, esta função é naturalmente desenvolvida pelo tendão de Aquiles, que funciona como mola que armazena a energia na fase de apoio e a libera na propulsão. A ideia das molas não é nova e há algumas pesquisas que estudam como diminuir a magnitude da força em pessoas com mobilidade reduzida. No entanto, são estudos mais subjetivos e com resultados inconclusivos. “Até onde sabemos, o único trabalho abrangente desenvolvido até agora com rigor científico é o da FEI”, informa o docente.





# Biomecânica

Ao decidir dar início ao curso de mestrado na FEI, o engenheiro mecânico Bruno Augusto Taissun resolveu desenvolver um estudo na área de biomecânica e passou a pesquisar como seria possível transformar a muleta convencional em um objeto mais confortável. Com registros históricos de milhares de anos, as muletas passaram por pouquíssimas modificações e, por serem pouco dinâmicas, obrigam os usuários a um grande esforço muscular. O aluno desenvolve o estudo 'Modelagem e Simulações da Marcha tipo Pendular com Muletas Convencionais e Elásticas', a ser concluído em dezembro de 2012, com orientação do professor Marko Ackermann.

O engenheiro realizou testes computacionais para avaliar valores apropriados de rigidez para a mola linear a ser introduzida na muleta elástica, por meio de simulações da fase de balanço do estilo de marcha pendular. A partir do valor ótimo de rigidez encontrado foram escolhidos outros valores, distantes entre si, para análise de

## Protótipo baseado

O aluno de graduação em Engenharia Mecânica Automobilística, Saulo Alvarez Lima de Oliveira, foi quem desenvolveu o protótipo de muletas axilares com mecanismo de absorção de choques utilizando molas helicoidais de compressão. O dimensionamento do protótipo do projeto de Iniciação Científica (IC) financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

O estudante de graduação **Saulo Álvarez Lima de Oliveira** demonstra o uso das muletas construídas nos laboratórios da FEI

# como foco de estudos

seus resultados e que foram usados como base para a construção do protótipo desenvolvido na FEI. “O cálculo de rigidez demonstrou que a solução encontrada com a mola otimiza o movimento dos ombros para reduzir o esforço”, reforça. Os resultados para a fase de balanço demonstram que a rigidez deve ser calculada cuidadosamente para assegurar uma melhoria no desempenho da marcha.

Bruno Taissun destaca que as muletas elásticas certamente reduzem as forças de impacto transmitidas para os membros superiores no momento de impacto da muleta com o solo, mas também podem prejudicar o desempenho da marcha com a possível interferência do pé com o solo e o aumento dos esforços no ombro, quando comparadas com as muletas convencionais, caso a mola não seja cuidadosamente selecionada. “A muleta elástica apresentou uma velocidade horizontal final do centro de massa superior e uma velocidade vertical final do centro de massa inferior em relação à muleta convencional. A velocidade horizontal superior pode ser vantajosa por auxiliar na execução da próxima fase da marcha. Já a velocidade vertical inferior pode reduzir o impacto dos pés com o solo, no final da fase de balanço”, complementa.



Da esq.: O aluno de mestrado **Bruno Taissun** é orientado pelo professor doutor **Marko Ackermann**, do Departamento de Engenharia Mecânica

## em testes computacionais

(CNPq) baseou-se em testes computacionais e simulações realizados durante o mestrado de Bruno Augusto Taissun, também com orientação do professor doutor Marko Ackermann. “A base do projeto é o mecanismo que possibilita a utilização de molas de diferentes níveis de rigidez e ajuste de pré-tensão e de comprimento da muleta, para obter resultados de acordo com cada usuário”, explica o estudante da FEI.

Outros trabalhos desenvolvidos no Brasil e no exterior já envolveram o desenvolvimento de muletas diferenciadas, entretanto, os equipamentos tinham características específicas e limitavam, por exemplo, a altura do usuário. Já o projeto da FEI é versátil, pois as molas podem ser

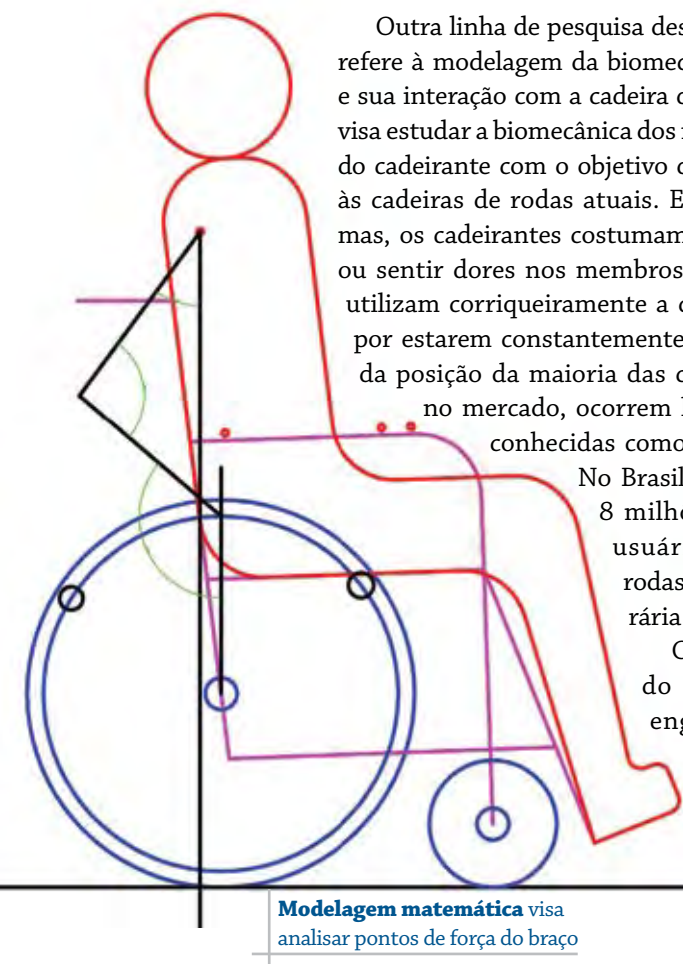
adaptadas de acordo com a altura e o peso do usuário. “Estudos anteriores mostraram que a pré-carga da mola poderia dar mais conforto para o paciente, além de as muletas possuírem um mecanismo fácil de ser desmontado para a substituição das molas e adequação de altura”, enfatiza o aluno Saulo de Oliveira.

O estudo de mestrado de Bruno Taissun foi apresentado pelo professor Marko Ackermann em congresso de robótica aplicada à reabilitação na Itália, neste ano. Os dois trabalhos também fizeram parte de estande da FEI no 4º Encontro Internacional de Tecnologia Assistiva promovido pelo Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC),

realizado em setembro, juntamente com outros projetos do gênero pesquisados na Instituição. O professor Marko Ackermann planeja desenvolver estudos experimentais com pacientes para avaliar clinicamente a ação das muletas elásticas e, para isso, está à procura de parceria com hospitais e centros de pesquisa na área médica. “A partir do início dos testes clínicos será necessário avaliar os usuários em prazo de um a dois anos para determinação experimental da eficácia e segurança desta tecnologia. A FEI não tem pretensões comerciais para as muletas. No entanto, se alguma empresa tiver interesse, acredito que o equipamento poderia estar no mercado em três a cinco anos”, acentua o docente.



# Cadeira de rodas com melhor



**Modelagem matemática** visa analisar pontos de força do braço

Outra linha de pesquisa desenvolvida na FEI se refere à modelagem da biomecânica do cadeirante e sua interação com a cadeira de rodas. O trabalho visa estudar a biomecânica dos membros superiores do cadeirante com o objetivo de propor melhorias às cadeiras de rodas atuais. Entre outros problemas, os cadeirantes costumam desenvolver lesões ou sentir dores nos membros superiores quando utilizam corriqueiramente a cadeira. Além disso, por estarem constantemente sentados em razão da posição da maioria das cadeiras disponíveis no mercado, ocorrem lesões de circulação conhecidas como úlceras profundas.

No Brasil, aproximadamente 8 milhões de pessoas são usuárias de cadeiras de rodas, de maneira temporária ou permanente.

O trabalho está sendo desenvolvido pelo engenheiro mecânico de produção formado em 2008 pela FEI e atual aluno de mestrado em Engenharia Mecânica – Sistemas da Mobilidade, Heitor

Rogério Costa, também sob a orientação do professor doutor Marko Ackermann. O engenheiro trabalha há 20 anos na área de automação/sistemas computados para a indústria automobilística e pretende utilizar o conhecimento adquirido para colaborar na área de biomecânica. “Infelizmente, são poucos os engenheiros que se interessam pelo tema, por isso resolvi investir parte do meu conhecimento para ajudar pessoas de forma mais efetiva”, argumenta.

A pesquisa de Heitor Costa visa reduzir o esforço por meio de otimização e maior conforto para uso da cadeira de rodas e, para isso, o aluno de mestrado está desenvolvendo análises computacionais e criando um modelo matemático do braço e do conjunto cadeira/cadeirante para analisar os pontos de aplicação da força do braço. O objetivo é saber qual é a melhor posição para que o cadeirante movimente a cadeira. O estudo se baseia em uma cadeira de rodas convencional para a altura e peso padrão do brasileiro médio – 1,65m / 1,70m e aproximadamente 70 quilos. Uma das propostas é inserir um câmbio, nos moldes dos usados em bicicletas, para que o cadeirante possa selecionar a marcha ideal para aclives e declives e, com isso, diminuir o esforço dos braços. O estudo deve estar concluído até 2014 e a meta do aluno é desenvolver um projeto de engenharia com características comerciais para colocar a cadeira no mercado, com preço mais acessível do que os produtos disponíveis atualmente.

## Plataforma desenvolvida na FEI analisa marcha

O Laboratório de Resistência de Materiais da FEI foi criado em 1980 e é um dos únicos do Brasil voltado aos cursos de graduação em Engenharia. No local foi desenvolvido um protótipo de plataforma biomecânica que permite aos profissionais da saúde obter dados precisos para analisar como os pacientes caminham e que problemas posturais são apresentados durante a marcha. A plataforma, que é um dos elementos dos Laboratórios de Marcha de hospitais de ponta como A.A.C.D., Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP) e Albert Einstein, em São Paulo, e Sara Kubitschek, em Brasília, é usada juntamente com sensores e câmeras que, colocados nas articulações, registram a marcha de forma precisa. O laboratório, de alto custo, é importante para a terapia de pessoas com deficiência e também é utilizado na área esportiva.

O diferencial do projeto desenvolvido na FEI é que a plataforma

permite medir a força da marcha em três dimensões – vertical, direção da marcha e lateral –, diferentemente da maioria dos equipamentos produzidos no País, que medem em apenas uma direção (vertical), o que dá muito mais possibilidades aos médicos de analisar o paciente. O estudo foi conduzido pelo aluno Gustavo Mendes durante o projeto de Iniciação Científica concluído em setembro, sob a orientação do professor doutor Sérgio Delijaicov, coordenador do Laboratório de Resistência de Materiais da FEI. “Nossa plataforma permite analisar o deslocamento do centro de pressão durante a pisada para avaliar se o paciente anda corretamente”, explica o docente, ao contar que o objetivo é criar, na FEI, um laboratório de marcha nos mesmos moldes dos existentes em alguns hospitais de ponta no Brasil. A plataforma será usada para testar as muletas elásticas desenvolvidas na FEI pelos alunos orientados pelo professor Marko Ackermann.

# ergonomia e conforto

O trabalho de Heitor Costa é uma sequência do estudo desenvolvido pelo ex-aluno de Engenharia Mecânica da FEI, Thiago Marin Carneiro, formado em 2009 e que, durante a Iniciação Científica sob orientação do professor doutor Agenor de Toledo Fleury, iniciou as pesquisas na área. “Nosso objetivo é desenvolver uma cadeira desmontável, dobrável, leve e que otimize a dinâmica dos braços com a direção da cadeira para minimizar o esforço nos ombros do usuário”, explica o docente. Neste projeto foi desenvolvida uma cadeira modular com nova forma de propulsão e com dispositivo de elevação incorporado. A cadeira usa materiais leves, como ligas de alumínio, e incorpora dispositivos que permitem dobramento e desmontagem das rodas de forma a permitir seu transporte no menor porta-malas de carros populares fabricados no Brasil. O docente da FEI espera, em breve, desenvolver um protótipo da cadeira para testes práticos.

## MÓDULOS

Thiago Marin Carneiro trabalhou o projeto com o conceito de módulos pa-

ra que as cadeiras sejam ergonômicas, adaptáveis, ajustáveis, duráveis, simples de usar, de peso reduzido e, acima de tudo, de baixo custo e condizente com as condições brasileiras. O primeiro aspecto estudado foi a mudança do tipo de propulsão produzida pelo cadeirante, o que foi conseguido através de acionamento do tipo ‘puxada ou remada’, com o qual o usuário deixa de empurrar as rodas levando ao movimento para frente, o que não é um movimento biomecânico natural. O projeto também buscou a otimização de peso e de resistência, levando em conta a inclusão de módulo de elevação, por meio do qual o usuário é elevado à posição vertical. “O conceito não é novo e alguns modelos já estão disponíveis comercialmente. No entanto, o paciente tem de ficar imóvel, o que não é nada confortável”, afirma o professor Agenor Fleury. Outros modelos, como o desenvolvido pelo hospital Sarah Kubitschek, de Brasília, permitem alguma movimentação com o paciente na vertical, mas sua aplicação ainda é restrita, pois são limitadas a poucos tipos de terreno.

Um dos fatores inovadores no pro-



Estudo de **Heitor Rogério Costa** visa reduzir o esforço e dar mais conforto para cadeirantes

jeto desenvolvido pelo ex-aluno da FEI é o módulo de elevação comandado por um dispositivo de custo muito reduzido, acionado por parafuso incluído na própria estrutura, e o aumento da faixa de estabilidade, obtida através de um sistema de rodas auxiliares que é acionado pelo mesmo parafuso. “Isso é necessário porque a movimentação da cadeira com o usuário na posição ereta requer um controle de estabilidade que não permita que a cadeira tombe”, acrescenta o docente.

Para o aluno Gustavo Mendes, o projeto de Iniciação Científica foi muito importante pela possibilidade de fazer algo que realmente possa contribuir com os tratamentos e diagnósticos no Brasil. “A realidade que temos hoje é uma tecnologia pouco difundida, devido ao alto custo dos equipamentos importados. O desenvolvimento desta e de outras tecnologias no Brasil é importante para tornar acessível, aos hospitais e clínicas, um produto que permita um diagnóstico e tratamento mais preciso para grande parte da população”, ressalta. O estudante afirma que este foi um dos motivos de ter escolhido ir para a Newcastle upon Tyne, da Inglaterra, pelo programa Ciências sem Fronteiras, para estudar Engenharia Mecânica com ênfase em Bioengenharia. Na instituição inglesa, o jovem está presenciando o potencial de aplicações que esta área pode demandar aos novos engenheiros e tem o objetivo de trazer esse conhecimento ao Brasil para dar continuidade a este e a outros projetos quando voltar.



**Gustavo Mendes** (foto acima) conduziu o trabalho de Iniciação Científica com orientação do professor doutor **Sérgio Delijaicov**



# Docentes apresentam

## Participação nos encontros reforça importância das pesquisas da FEI

TonisPan/istockphoto.com



**C**ongressos e simpósios científicos costumam reunir o que há de mais atual e inovador nas mais diferentes áreas, além de serem uma vitrine importante para apresentação de marcas, estudos e projetos. Desde que introduziu a pesquisa de forma efetiva, a partir de 2002, o Centro Universitário da FEI passou a fazer parte do seleto grupo de instituições que participam desses encontros ao redor do mundo, onde pesquisadores demonstram a excelência de seus trabalhos. Dos estudos apresentados nos últimos meses, dois são de docentes do Departamento de Engenharia Elétrica que pesquisam transistores e circuitos integrados de alto desempenho.

Com apresentação oral – de um total de aproximadamente 100 trabalhos apresentados, somente 30 foram de forma oral – no maior congresso sobre os efeitos da radiação em dispositivos e circuitos integrados da Europa, intitulado *Radiation and its Effects on Components and Systems (RADECS)* 2012, realizado em setembro na cidade de Biarritz, na França, o profes-

sor doutor Salvador Pinillos Gimenez, docente dos cursos de graduação, mestrado e doutorado em Engenharia Elétrica da FEI, apresentou o estudo ‘Improving Proton Radiation-Robustness Of Integrated Circuits By Using The Diamond Layout Style’, de sua autoria em parceria com o seu ex-aluno de mestrado e hoje mestre em Engenharia Elétrica, Daniel M. Alati, a professora doutora, Marcilei A. G. Silveira, também da FEI; Wellington R. Mello e Luis Eduardo S. Junior, do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, de Campinas; e os professores doutores Nemitala Added, Nilberto Medina e Manfredo H. Tabacniks, do Instituto de Física da Universidade de São Paulo (IF-USP). O estudo analisa o estilo de layout do tipo Diamante para implementação de MOSFETs planares em ambientes radiativos para aplicações médicas e aeroespaciais.

De autoria dos professores doutores Salvador Pinillos Gimenez e Marcello Bellodi, e patenteado no Brasil em 2008,

o layout do tipo Diamante possibilita uma série de benefícios em relação aos transistores retangulares (característica do MOSFET com geometria de porta convencional), porque o formato hexagonal de porta permite um maior campo elétrico longitudinal e resulta em maior velocidade média de *drift* dos portadores móveis no canal, melhorando substancialmente a capacidade de fornecer corrente elétrica, transcondutância, ganho de tensão e velocidade de operação, o que potencializa o desempenho dos circuitos integrados analógicos e digitais.

“Especialmente concebido para usar o efeito de canto na direção longitudinal do canal, definido como Longitudinal Corner Effect (LCE), simplesmente alteramos a forma geométrica da porta de retangular para hexagonal, que acarreta em aumentar o número de componentes vetoriais do campo elétrico longitudinal ao longo do canal”, detalha o professor Salvador Pinillos Gimenez. Consequentemente, o MOSFET é capaz de gerar um maior campo elétrico longitudinal resultante ao longo do canal, quando comparado ao equivalente convencional, considerando a mesma área de porta e condições de polarização.

Para controlar a corrente de dreno de MOSFETs, as empresas fornecedoras de circuitos integrados para aplicações em ambientes radioativos (médicas e aeroespaciais) utilizam circuitos adicionais para corrigir erros em circuitos integrados digitais, quando detectados, assim como tecnologia de substrato (wafer), tais como Silício-Sobre-Isolante (Silicon-On-Insulator, SOI), substrato de Safira, camada de boro, trincheiras, camada epitaxial, blindagem à radiação por meio de encapsulamentos especiais e circuitos adicionais que monitoram a corrente de dreno para

# estudos em congressos

evitar o *latch-up* (travamento). “Não existe ainda nenhuma abordagem para aumentar a robustez à radiação dos circuitos em nível de dispositivo e, portanto, o estilo de layout do tipo Diamante é uma excelente alternativa para isso”, argumenta o docente da FEI.

O trabalho apresentado reúne seis dispositivos testados, sendo três MOSFETs do tipo Diamante e três convencionais equivalentes. Os MOSFETs foram encapsulados no Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer e polarizados durante o procedimento de radiação para simular as condições reais de operação. A radiação por prótons foi realizada no Laboratório de Análise de Materiais por Feixe Iônicos (LAMFI) do Instituto de Física da Universidade de São Paulo e os dispositivos foram caracterizados eletricamente pré e pós-irradiação (121 Mrad), com estudo comparativo.

“Os resultados mostraram que, com relação à tensão de limiar, o estilo de layout do tipo Diamante para a implementação de MOSFETs é mais robusto à radiação para todas as geometrias de porta hexagonais estudadas em relação ao convencional equivalente”, afirma o docente. O estilo Diamante também demonstrou maior robustez à radiação por próton em relação à transcondutância, a corrente de dreno de saturação e a resistência série entre dreno e fonte de estado ligado, para ângulos alfa menores e iguais a 90°, e praticamente a mesma corrente de fuga para um ângulo alfa igual a 144°, se comparado ao equivalente convencional. O professor pretende, agora, fixar a corrente de dreno (condição fundamental para o projeto de circuitos integrados analógicos e digitais) e realizar o mesmo estudo para avaliar se o layout do tipo Diamante vai se tornar ainda mais robusto quando comparado ao equivalente convencional.

## Transistores de alto desempenho

O único trabalho apresentado oralmente por um brasileiro durante o IEEE SOI Conference 2012, realizado na Califórnia, Estados Unidos, em outubro, foi produzido integralmente no Centro Universitário da FEI pelo aluno de doutorado em Engenharia Elétrica André Luiz Perin, em conjunto com seu orientador, o professor doutor Renato Giacomini. O trabalho apresenta uma abordagem inovadora sobre o funcionamento de dispositivos de múltiplas portas sob efeito de campos magnéticos, que são transistores de altíssimo desempenho como os que serão utilizados pela Intel, fabricante de circuitos integrados, nas próximas gerações de processadores. O IEEE SOI Conference é o mais importante congresso internacional na linha de pesquisa de dispositivos eletrônicos adotada pela FEI, que trata de transistores, circuitos integrados e componentes de alto desempenho na tecnologia Silício-Sobre-Isolante.

O trabalho apresentado foca o transistor de múltiplas portas como um sensor de campo magnético. “O objetivo da pesquisa é demonstrar que o sensor pode ser integrado a circuitos mais complexos sem grandes modificações de projeto. Com isso, será possível construir sensores de campo magnético com as tecnologias mais avançadas atualmente”, explica o professor Renato Giacomini, que estuda o assunto desde 2004 e já orientou outros trabalhos de mestrado sobre o tema. Os sensores de campo magnético são utilizados em bússolas, sistemas de controle de motores e inúmeras outras aplicações, por isso, o trabalho despertou interesse no encontro internacional.

“A participação como autor no congresso, por si só já é bastante difícil, por ser um evento disputado pelos mais importantes pesquisadores do mundo, principalmente do meio industrial, embora também tenha representação do meio acadêmico”, afirma o docente, ao ressaltar que as críticas e sugestões apresentadas no encontro nortearão o futuro da pesquisa. A FEI estuda transistores de múltiplas portas desde o início da década passada e tem acompanhado e contribuído para a transformação deste dispositivo como alternativa real para os circuitos integrados do futuro.



O aluno de doutorado  
**André Luiz Perin**

Foto: Divulgação



# Cidades podem ser m

## O novo caminho para a organização urbana envolve a tecnologia da informação, a inovação e a sustentabilidade

**A** Terra possui, atualmente, mais de 7 bilhões de habitantes e, segundo estimativas da Organização das Nações Unidas (ONU), em 2050 atingirá a marca de 9 bilhões. Destes, mais de 70% viverão em cidades de todos os tamanhos, aumentando substancialmente as necessidades de infraestrutura urbana e de serviços. Os números demonstram o desafio que os gestores públicos terão de enfrentar para oferecer condições dignas de moradia, transporte, saúde, segurança e educação para toda essa parcela da população. E uma das alternativas para enfrentar o aumento da densidade populacional sem perder qualidade de vida é deixar as cidades mais inteligentes.

Uma cidade inteligente é aquela que reconhece a importância de uma estratégia pública para a gestão inteligente com o uso da tecnologia da informação e da comunicação. Isso ajuda a ter ganhos substanciais de transparência, eficiência, agilidade e qualidade nas tomadas de decisões, visando assegurar o bem-estar, a defesa e a justiça social, a mobilidade dos cidadãos, a ótima alocação de recursos, a sustentabilidade socioambiental e a própria qualidade futura da vida urbana. Esta nova visão compreende que, para estas cidades, é necessário projetar ecossistemas institucionais e organizacionais que estabeleçam conexões dinâmicas entre os setores públicos, privados e a sociedade, estimulando soluções inovadoras, integrando o espaço local com os fluxos globais de conhecimento e acelerando a geração da riqueza social e a criação de valor para as empresas.

O conceito é relativamente recente, entretanto, já é amplamente aceito pela academia, por organizações não governamentais e por governos de todos os

países. O investimento mundial em tecnologias para cidades inteligentes atingiu a cifra de US\$ 8,1 bilhões em 2010 e deve aumentar quase cinco vezes até 2016, alcançando US\$ 39,5 bilhões, segundo estudo da empresa de pesquisas norte-americana ABI Research. Aproximadamente 500 localidades já adotaram o conceito no mundo e, atualmente, há projetos de cidades inteligentes sendo desenvolvidos principalmente na Europa, América do Norte e Ásia. No Brasil, Curitiba é um modelo de cidade inteligente desde a década de 1980, quando passou por grandes transformações a partir de um projeto do então governador Jaime Lerner. Neste ano, Curitiba foi eleita pela revista norte-americana *Forbes* a terceira cidade mais inteligente do planeta, atrás apenas de Singapura e Hong Kong. Os critérios estabelecidos para o ranking incluem desempenho





# ais inteligentes

ambiental das cidades, performance econômica, mobilidade e qualidade de vida da população.

Além de Curitiba, outras cidades brasileiras estão realizando investimentos para se transformarem em *smart cities*, como Rio de Janeiro e Porto Alegre. No País, hoje, aproximadamente 152 milhões de pessoas vivem em centros urbanos (80% dos mais de 190 milhões de habitantes, segundo o Censo 2010), e a perspectiva é que, em 10 anos, este número atinja a marca de 200 milhões de habitantes morando nas cidades, para uma população total estimada em 250 milhões. “Grandes conglomerados urbanos são o epicentro das transformações sociais, da riqueza e dos

processos de inovação. É nas cidades que esses fenômenos ocorrem e é preciso investimento para

privilegiar esse fluxo de conhecimento e a geração de valor técnico-científico, tanto público como privado”, afirma o professor doutor Roberto Bernardes, do curso de graduação, mestrado e doutorado em Administração do Centro Universitário da FEI.

## AÇÕES EM TEMPO REAL

Pensadores contemporâneos classificam as cidades como espaços sensíveis a turbulências e mudanças, além de serem centros privilegiados de transformação social. As cidades podem ser inovadoras, globais, científicas e criativas, mas, para serem consideradas inteligentes, precisam manter uma rede de informações georreferenciada, com alto grau de granularidade geográfica, que permita uma organização inteligente e microscópica espacialmente em termos de informações, visando o planejamento urbano para tomada de decisão e para uma gestão pública e de recursos mais eficiente. “Não adianta saber que vai chover. Na cidade inteligente os gestores sabem

onde e quanto vai chover, porque só assim terão condições efetivas, *real-time*, para antecipar eventos previstos ou não previstos e responderem de forma eficaz, rápida e com ampla mobilização de recursos. A tomada de decisão tem de ser em tempo real”, exemplifica o docente da FEI.

Uma cidade inteligente tem de reorganizar o transporte e a mobilidade, a segurança, a saúde, os recursos técnicos e materiais, o acesso à informação e os serviços, para garantir mais qualidade de vida aos seus moradores e àqueles que a utilizam para trabalhar, passear ou fazer negócios. Para isso, é necessário um alto grau de eficiência dos recursos públicos. Neste ponto, a tecnologia da informação é fundamental, porque permite um projeto de design organizacional de gestão pública mais integrado e mais alinhado com a visão estratégica do setor público. “Sem isso não há cidade inteligente, por isso, é necessário redesenhar toda a estratégia das cidades com forte impacto na gestão”, acentua o professor.





# Pesquisa envolve quatro cidades

O Centro Universitário da FEI mantém um grupo de pesquisa pioneiro na linha de Inovação e Ciência de Serviços, com ampla agenda de estudos na área. Um desses estudos envolve quatro cidades do ABC paulista – Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul e Diadema – que, juntas, abrigam aproximadamente 2 milhões de habitantes e se constituem em importante polo educacional, social e econômico do País. As quatro cidades também figuram entre as 30 melhores no Índice de Desenvolvimento Humano do Estado de São Paulo, com São Caetano do Sul em primeiro lugar (PNUD 2000).

Os pesquisadores vão utilizar a metodologia e o conceito criados pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) – do francês Organisation de Coopération et de Développement Économiques – usados por países europeus e adaptados ao contexto brasileiro, para identificar em que nível estão as prefeituras desses municípios e como poderiam construir uma estrutura de cidade inteligente. A pesquisa consiste em avaliar o uso da internet para serviços aos cidadãos, como a cidade se relaciona com seus moradores e se o município usa a tecnologia da informação para entregar serviços mais eficientes.

“Na base das cidades susten-

táveis, criativas e inovadoras está a gestão *smarter*, que depende de uma governança inteligente, e queremos descobrir qual base de infraestrutura existe nestes municípios do Grande ABC”, explica o professor Roberto Bernardes. Uma das iniciativas para criar um programa de cidade inteligente é o relacionamento com a população via portal de internet – governo eletrônico –, o que facilita a vida dos cidadãos e permite que resolvam questões relacionadas às prefeituras sem sair de casa. Para isso, é preciso ter as melhores tecnologias da informação a serviço do município.

Um dos pesquisadores envolvidos com este estudo é o aluno de mestrado em Inovação Sustentável do curso de Administração da FEI, Marcos Weiss. O consultor de empresas, que já vinha trabalhando neste tema antes mesmo de iniciar o mestrado na FEI, será o responsável pelo levantamento de informações nas prefeituras do ABC, juntamente com a aluna Thaise Schoneborn. “A pesquisa será realizada com os prefeitos das quatro cidades ou com representantes indicados por eles, para que possamos conhecer a realidade desses municípios e, também, oferecer algumas recomendações genéricas a partir desses levantamentos”, explica Marcos Weiss.

O trabalho está sendo finalizado e os dados serão publicados em um artigo até fevereiro de 2013. O objetivo da FEI é utilizar esta pesquisa como modelo para aplicação em outras cidades brasileiras que se interessem pela gestão mais inteligente de recursos e serviços. O professor doutor Roberto Bernardes afirma que a FEI quer criar competências nesta área para se destacar. “Queremos estar entre as grandes instituições voltadas ao estudo da gestão pública mais inteligente”, reforça. Para isso, o Centro Universitário participa de iniciativas como o Open Innovation, organizado pelo Centro de Open Innovation Brasil com apoio de mais de 20 outros institutos, entre os quais o Centro de Pesquisa e Inovação Sueco-Brasileiro (CISB) e a FEI, no qual o professor Roberto Bernardes fez palestra sobre Inovação em Saúde.

## MUITOS DESAFIOS

Para transformar um município em uma *smart city* é preciso avaliar as necessidades específicas de cada cidade e, com isso, definir a estratégia de acordo com essas características. “Cada município começa por onde se sente





# do ABC paulista

mais vulnerável”, resume Marcos Weiss. Um exemplo é Nova Iorque, que tinha como problema central a segurança pública e, por meio de recursos de tecnologia da informação e comunicação, conseguiu diminuir substancialmente a criminalidade. No Brasil, o Rio de Janeiro criou um centro de gerenciamento – o Centro de Operações Rio – em que todos os órgãos públicos da cidade estão reunidos em um único espaço físico e possuem sistemas de monitoramento dotados de câmeras e sensores, conectados ao centro. Com isso, toda e qualquer emergência terá resposta imediata. Já Porto Alegre criou um sistema de gestão e gerenciamento de serviços e estreitou a comunicação com os cidadãos.

Nas grandes metrópoles, onde um dos mais sérios problemas é o sistema de mobilidade, os desafios são ainda maiores. No entanto, em algumas cidades norte-americanas, por exemplo, o problema foi resolvido por meio de sistemas complexos baseados em modelos matemáticos que fazem a inteligência dos transportes. “No momento em que se atrela serviços na cidade digital, a gestão dos transportes pode ser monitorada”, acrescenta o aluno de mestrado da FEI, ao ressaltar que os gestores têm a responsabilidade de participar do processo educacional sobre o tema, que deve envolver a iniciativa privada, a academia e o poder público, gerando oportunidades para todos.



O aluno de mestrado **Marcos Weiss** trabalha na pesquisa na região



Foto: Divulgação

**Bruno Rondani:**  
parceria com  
empresas e  
instituições  
de ensino

## Cooperação Brasil-Suécia

A Suécia é um dos países mais desenvolvidos do mundo e onde há um forte investimento em soluções para cidades, porque a estratégia daquele país é buscar oportunidades de inovação. Desde maio de 2011, São Bernardo do Campo – onde está localizado um dos *campi* da FEI – passou a abrigar o Centro de Pesquisa e inovação Sueco-Brasileiro (CISB), cujo trabalho consiste em identificar, desenvolver e dar apoio a projetos de alta tecnologia de Pesquisa & Desenvolvimento em uma ampla gama de setores e áreas de tecnologia.

Entre os parceiros do CISB está o Centro Universitário da FEI, para a prospecção de projetos de pesquisa e geração de conhecimento. “Temos muito interesse em trabalhar com os centros formadores de conhecimento e ciência para pesquisas em diferentes segmentos”, explica Bruno Rondani, diretor presidente do CISB, ex-aluno e ex-professor da FEI. Em novembro, o CISB participou do seminário internacional Open Innovation 2012, destinado a gestores públicos nas diferentes esferas de poder, pesquisadores e representantes da sociedade civil. Um dos temas foi Cidades Atrativas, Sustentáveis e Inteligentes – Novos Modelos de Cooperação para a Inovação, que debateu sobre os desafios de um crescimento urbano sustentável através de um novo nível de integração entre a política, as áreas de pesquisa, a iniciativa privada e os operadores públicos.



# Essencial para a form



**Embora a Física seja uma ciência antiga, na FEI a área está em constante evolução**

**A** inclusão da disciplina de Física nos ensinamentos acadêmicos relacionados às áreas de Engenharia, Computação e Ciências Exatas é um processo necessário e muito natural, porque é esta área que fornece ao aluno as bases do conhecimento de como o universo funciona para, então, saber exatamente como modificá-lo eficientemente. Na FEI, o Departamento de Física nasceu em março de 1968, mas, antes disso, a Instituição já oferecia suas disciplinas aos cursos da antiga Faculdade de Engenharia Industrial (FEI) por meio do Departamento de Ciências Básicas, no qual eram geridas juntamente com as de Matemática. Além dos cursos de Engenharia, com a criação do Centro Universitário, em 2002, a Física

passou a fazer parte, também, do currículo do curso de Ciência da Computação.

O primeiro chefe do Departamento de Física foi o professor Benedito Fleury da Silveira e o cargo de vice-chefia era ocupado pelo professor Arthêmio Aurélio Pompeo Ferrara. Até 1971 a indicação para os cargos de chefia era feita pela Congregação da FEI, no entanto, em cumprimento ao novo regimento aprovado pelo Ministério da Educação (MEC), a nomeação passou a ser feita pelo diretor da FEI, escolhido por uma lista tríplice indicada pela assembleia de professores do departamento. Anos mais tarde, por volta de 1982, passou a ser de competência exclusiva da diretoria da FEI e da presidência da Fundação de Ciências Aplicadas (FCA), então mantenedora da Instituição.

O professor José Maria Bechara, docente em tempo integral desde 1969 e chefe do departamento em 1996, lembra que na época em que o setor foi criado existia o curso de Engenharia Operacional que, por ser semestral e com duração de

apenas três anos, era chamado de 'Feizinha', enquanto o curso de Engenharia Industrial, anual e com cinco anos, era conhecido como 'Feizona'. "As aulas eram dadas nos únicos blocos existentes, o A e o B. O D estava em construção e já era chamado de prédio do computador, pois ali ficariam as máquinas. Tínhamos cerca de 3 mil alunos, mas, em poucos anos o corpo discente cresceu e, em 1977, passou a ser formado por 7 mil estudantes", relembra.

Quando surgiu, o Departamento de Física possuía apenas duas cadeiras – a Mecânica Geral e a Física Geral e Experimental, que era subdividida em Física I e II. A disciplina Física I era regida pelo professor Benedito Fleury da Silveira, a Física II pelo professor Mauri de Freitas Julião e a Mecânica Geral era de responsabilidade do professor Mauro de Oliveira César. Em 1965, com a saída do professor Mauri de Freitas Julião, o responsável pela cadeira passou a ser somente o professor Benedito Fleury da Silveira. Hoje, estão sob a responsabilidade do departamento três



# ação em Engenharia

disciplinas comuns a todos os cursos de Engenharia (Física I, II e III) e duas disciplinas do curso de Ciência da Computação (Introdução à Física Clássica e Tópicos de Ótica e Física Moderna). Além disso, há outras seis disciplinas específicas, sendo três em Mecânica e três em Física Moderna.

## LABORATÓRIOS DE ENSINO

O departamento dispõe de laboratórios para as disciplinas de Física I, II e III, além de um laboratório de Física Moderna, onde é ministrada a disciplina Princípios e Aplicações de Física Moderna para os estudantes de Engenharia de Materiais e Engenharia Química. Este espaço, composto por um conjunto de experimentos nas áreas de óptica física e mecânica quântica, foi montado em 2004 e possibilita que, em cada aula, cada grupo de alunos faça um experimento diferente. O objetivo do Laboratório de Física Moderna é familiarizar os estudantes de Engenharia com fenômenos típicos da física moderna e com algumas das diversas técnicas de análise que são necessárias



Professor **José Maria Bechara**: desde 1969

para a inovação, para o desenvolvimento de novas tecnologias e para o controle do processo de produção nas engenharias químicas e de materiais, propiciando um dinamismo que requer uma postura mais investigativa e menos executiva do aluno, ativando o desenvolvimento do seu espírito crítico e científico.

O professor Arthêmio Aurélio Pompeo Ferrara, docente da FEI desde 1964 e chefe do Departamento de Física entre 1971 e 1982, lembra que, no início, os alunos



O docente **Arthêmio Aurélio Pompeo Ferrara**

tinham aulas nos laboratórios compostos, em grande parte, por equipamentos montados por funcionários da FEI. “Hoje, com o avanço da tecnologia, as salas dispõem de instrumentos precisos e com mais recursos. A melhoria dos recursos dos laboratórios influencia na mudança do enfoque do curso, que tinha ênfase muito maior na parte teórica do que na prática, diferentemente de hoje, que é mais equilibrado. No entanto, o nível continua excelente, como sempre”, avalia.

## Na vanguarda do ensino

O Departamento de Física sempre foi considerado pioneiro devido à busca constante por novas soluções que melhorassem o aprendizado. Entre as novidades empregadas recentemente está o uso de um ambiente de e-learning, o Moodle, que complementa a educação presencial por meio de informações sobre as disciplinas situadas em um site exclusivo. “O aluno encontra cronogramas, provas anteriores desde 2005, complementos de exercícios, explicações e simulações. O primeiro software deste tipo, chamado LearnLoop, foi implementado há 10 anos pelos professores Vagner Barbeto e Issao Yamamoto e, desde então, os resultados foram sempre muito positivos, pois o ambiente eletrônico permite que o contato com o departamento e a obtenção de informação acadêmica do departamento seja mais transparente”, explica o professor doutor Roberto Baginski Batista Santos, atual chefe do Departamento de Física.

Atualmente, todos os departamentos de ensino do Centro Universitário da FEI fazem uso do ambiente, cuja infraestrutura é gerenciada pela Coordenadoria Geral de Informática (CGI). Desde 2005, o Departamento de Física também inovou com a oferta de turmas semipresenciais para algumas disciplinas, nas quais o aluno em dependência em uma das quatro disciplinas específicas realiza um conjunto de atividades fora da sala de aula. A frequência é computada por meio das tarefas completadas, induzindo o envolvimento do aluno durante toda a semana. A ideia começou com a disciplina Princípios de Física Moderna e, atualmente, também engloba a Física Moderna para Engenharia, Dinâmica do Corpo Rígido e Mecânica do Corpo Rígido. Desde então, outros departamentos, como os de Engenharia Mecânica e Computação, vêm adaptando a metodologia às suas necessidades específicas.



# Evolução contínua em busca da excelência

Ao longo do tempo houve uma forte mudança no perfil docente, principalmente após a criação do Centro Universitário da FEI, em 2002, que aos poucos incorporou professores com capacidade de desenvolvimento de projetos de pesquisa e com experiência acadêmica. Antes da mudança, eram poucos os doutores no Departamento de Física e, atualmente, o corpo docente soma 60% de doutores, seguidos por 30% de mestres e 10% de especialistas. Com a contratação de professores em regime de dedicação integral com a responsabilidade de desenvolver um projeto institucional com foco na graduação e também um projeto de pesquisa, o setor vem colaborando com a produção acadêmica do Centro Universitário e com a orientação de alunos no programa de Iniciação Científica.

Com a reestruturação curricular ocorrida em 2003 foi possível rever uma série de questões relativas às disciplinas e o departamento trabalhou para que todas fossem mais integradas horizontalmente e verticalmente, para que houvesse uma sequência dos conteúdos abordados e maior diálogo entre conteúdos do mesmo período letivo. E, para uma abordagem mais padronizada, foi adotado um livro

texto único. “O resultado pode ser percebido na Comissão Própria de Avaliação (CPA) por meio das últimas três avaliações, que mostraram que o aluno enxerga o Departamento de Física e seus professores de forma positiva. No primeiro semestre de 2010, 69% dos estudantes avaliaram os docentes como bom ou muito bom. No primeiro semestre de 2011 o número subiu para 72% e, no segundo semestre, passou para 81%”, enfatiza o professor doutor Vagner Bernal Barbeta, que foi chefe do Departamento de Física entre 2002 e 2012 e, atualmente, é diretor do Instituto de Pesquisas e Estudos Industriais (IPEI).

Para o futuro, o departamento pretende continuar explorando novas ideias em educação, investir mais no atendimento personalizado do aluno e estender o trabalho realizado com os calouros pelo Programa de Apoio ao Ingressante (PAI), por meio da criação do Trabalho Individual Orientado (TIO), a ser implantado entre 2013 e 2014. “O PAI estimula e orienta o estudante ingressante a encarar o ensino superior com responsabilidade e muito mais confiança e, com o TIO, queremos reforçar o uso das ferramentas online disponíveis e o compromisso com o desen-



O professor doutor **Roberto Baginski** assumiu recentemente a chefia do Departamento de Física

volvimento do aluno”, explica o professor doutor Roberto Baginski.

Neste ano foi criado o plano no qual o aluno reprovado em Física III e que tenha aproveitamento máximo no laboratório não precisa refazer as atividades laboratoriais, podendo aproveitar este tempo para se dedicar ao desenvolvimento das outras habilidades necessárias para o domínio da disciplina. Como a experiência foi positiva, este projeto terá continuidade nos próximos semestres letivos, com planos de ser estendido a outras disciplinas do departamento. Em relação aos professores, o objetivo é envolvê-los cada vez mais em projetos de pesquisas, conforme o tempo disponível, para aumentar a geração de conhecimento, bem como agregar as competências dos docentes nas áreas de pesquisa prioritárias para o departamento.

## Paixão pela física estimula aprendizado da disciplina

Por meio da Física os alunos têm a base do conhecimento necessário para entender a natureza do mundo e só então melhorá-lo e modificá-lo. Por isso, a área é amplamente estudada pelos futuros engenheiros, que muitas vezes acabam tendo uma grande identificação e passam a trabalhá-la intensamente. É o caso do estudante Nilton Martin Mathias Brenner, do terceiro ciclo de Engenharia Elétrica, que desde o ensino médio tem uma grande facilidade em trabalhar com

disciplinas da área de Exatas, principalmente a Física, mas foi na graduação que despertou sua predileção pela área.

“Por falta de adaptação e por acreditar que seria tão fácil quanto no colégio, na primeira prova fui muito mal. Mas, com a ajuda dos professores Vagner Barbeta e Roberto Baginski, não desisti e voltei a tirar nota 10. Hoje vejo o quanto gosto de Física e como é indispensável à minha futura carreira”, afirma. A identificação é tão grande que, há

um ano e meio, o estudante faz estágio em um colégio integrando o grupo de apoio em Matemática e Física, no qual tira dúvidas e ajuda os alunos a fazerem exercícios.

A estudante Luana Lemos Cardoso Brasil, do sexto ciclo de Engenharia Química, também dedica atenção às duas áreas que gosta, a Física e a Química, por meio do seu projeto de Iniciação Científica, no qual estuda a radiação natural em fosfogesso. O material é um subproduto da reação de obtenção do ácido



# Pesquisas envolvem diferentes áreas

Além de ministrarem as diversas disciplinas do departamento, vários docentes orientam projetos de Iniciação Científica e desenvolvem pesquisas nas áreas de Geofísica Espacial (descargas atmosféricas), Física Nuclear Aplicada (análise de radiação natural e testes e qualificação de dispositivos eletrônicos submetidos à radiação ionizante), Teoria de Campos e Física da Matéria Condensada (propriedades magnéticas e de transporte), considerada uma importante linha de pesquisa na FEI, em especial para a produção e análise de filmes finos de interesse tecnológico. A qualidade desses estudos gera publicações em importantes periódicos e participação em congressos.

Atualmente, a Instituição faz parte do Projeto CITAR (Circuitos Integrados Tolerantes à Radiação), que tem como objetivo consolidar no Brasil a competência para a realização do ciclo completo de desenvolvimento de circuitos integrados tolerantes a radiações, para aplicações aeroespaciais e afins. O programa tem grande relevância nacional e a participação de pesquisadores de grandes centros, como o Centro de Tecnologia da Informação (CTI) – responsável pela coordenação do projeto –, Instituto de Estudos Avançados (IEAv), Instituto de Física da USP (IFUSP) e Instituto Nacional de Pesquisas



A professora doutora **Marcilei Aparecida Guazzelli da Silveira** trabalha com plataforma de testes para qualificação de dispositivos tolerantes à radiação

Espaciais (INPE). O projeto também conta com a colaboração de pesquisadores de várias outras instituições, entre elas a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS).

A professora doutora Marcilei Aparecida Guazzelli da Silveira representa a FEI e é uma das responsáveis em gerar uma plataforma de testes para qualificação de dispositivos tolerantes à radiação. O professor Roberto Baginski integra a equipe de qualificação com estudos dos fenômenos físicos responsáveis pelos efeitos da radiação em dispositivos eletrônicos. “É um trabalho em colaboração com um projeto bastante ambicioso e que envolve auxílio financeiro para que, nos dois primeiros anos de seu desenvolvimento, seja mostrada a competência dos pesquisadores brasileiros em projeto,

desenvolvimento e qualificação de dispositivos e circuitos eletrônicos tolerantes à radiação ionizante. A sede de desenvolvimento de projetos será alocada em uma área de 600 m<sup>2</sup> em um grande centro empresarial de Atibaia. Um dos objetivos é que, em 2018, o produto nacional esteja pronto para embarcar em um satélite brasileiro”, explica a docente, que também é coordenadora do laboratório de Física Moderna e responsável por outras pesquisas do departamento na área de física nuclear aplicada. Com esta pesquisa, os professores do Departamento de Física têm colaborado com trabalhos de Iniciação Científica e pós-graduação desenvolvidos na FEI, com o objetivo de formar engenheiros capacitados a atuar em importantes áreas estratégicas para o Brasil.

fosfórico, proveniente das indústrias de fertilizantes, que contém elementos tóxicos como metais pesados e radionuclídeos. “A pesquisa permitiu ampliar meus conhecimentos e gostar ainda mais de Física. Essa preferência começou quando eu estava no colégio e participei do programa Jornadas de Valorização das Engenharias no Ensino Médio (JOVEM), que trazia alunos de escolas públicas para participarem de atividades no *campus* da FEI. Na ocasião, desenvolvi um trabalho sobre a produção de biodiesel e percebi que eu gostava mesmo da área de Exatas”, acentua.



**Nilton Martin Mathias Brenner** e **Luana Lemos Cardoso Brasil**





# Pioneira na formação

## Especialização em Gestão da Qualidade e Produtividade tem 20 anos e continua atual

**D**esde 1973, o Centro Universitário da FEI disponibiliza cursos de especialização que vão ao encontro das necessidades do mercado e também das legislações e normas existentes, que visam melhorias contínuas na gestão das empresas. Com a edição inicial da norma ISO 9000 em 1987, seguida de sua edição no Brasil em 1990 pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), houve no meio industrial uma grande demanda por gestores de produção e qualidade. A FEI, atenta a essa demanda, desenvolveu o curso Gestão da Qualidade e Produtividade com objetivo de atender a necessidade de aperfeiçoamento desses gestores e demais profissionais.

Iniciado em 1993, hoje o curso denomina-se Gestão e Tecnologia da Qualidade e está em sua 29ª turma. Com base na experiência acumulada no desenvolvimento desse curso foi possível à FEI atender a uma solicitação da Pontificia Universidad

Católica del Ecuador (PUCE) para a realização de um curso especial sobre Gestão da Qualidade a alunos de pós-graduação daquela Instituição, que vêm ao Brasil exclusivamente para isso. A primeira turma esteve na FEI em novembro de 2011, a segunda em maio deste ano e a terceira entre 3 e 7 de dezembro.

A criação da especialização Gestão da Qualidade e Produtividade há quase 20 anos foi uma iniciativa pioneira do Departamento de Engenharia de Produção, juntamente com o Instituto de Especialização em Ciências Administrativas e Tecnológicas (IECAT), porque atendeu de forma ampla uma necessidade de aprimoramento profissional na implantação e gestão de sistemas da qualidade eficazes. “Em 1994 foi editada a revisão das normas ISO 9000 e o curso, entre suas várias disciplinas, focou de forma direta a compreensão da norma e como aplicá-la com sucesso”, explica o professor mestre Antonio Borsoi Filho, um dos coordenadores do curso na FEI.

Com foco no aprofundamento da análise crítica e na aplicação de princípios, métodos e técnicas para a gestão



**Wagner das Neves Marques** é aluno do curso



**Newton de Carvalho Meira** atua na área



# para o mercado



patrickheagney/istockphoto.com

eficaz da qualidade em ambiente sustentável e competitivo, o curso tem duração de três semestres e é dividido em seis módulos, cada um constituído por um conjunto de disciplinas relacionadas ao tema: Gestão da Função Qualidade na Organização, Técnicas e Ferramentas da Qualidade, Sistemas de Gestão Integrada e Sustentabilidade, Estatística Aplicada à Qualidade, Gestão da Produtividade na Organização e Metodologia de Pesquisa (elaboração de monografia). O objetivo é formar profissionais com graduação superior em diferentes áreas e que exerçam funções de natureza gerencial, técnica ou assessoria em organizações industriais ou de prestação de serviços. Para manter a especialização atualizada, a FEI faz avaliações e revisões constantes de conteúdo e metodologia, baseadas na evolução do mercado.

## MÓDULOS PERMITEM VARIAÇÕES

Segundo o professor doutor Wilson de Castro Hilsdorf, também coordenador do curso, os módulos formam conjuntos completos de conhecimentos e habilidades, o que significa que o aluno pode ingressar no curso semestralmente, independentemente dos módulos programados para aquele semestre específico. “Além disso, a partir do próximo ano, como parte dos módulos de Gestão da Qualidade e Estatística Aplicada à Qualidade, o estudante obterá uma formação específica como Auditor Interno da Qualidade e em Lean Six Sigma no nível Green Belt. Outro

diferencial é que o aluno poderá cursar apenas um módulo específico de seu interesse e, neste caso, receberá um atestado de participação”, explicam os professores.

Para o aluno Wagner das Neves Marques, consultor de qualidade na Volkswagen, que finaliza a especialização neste ano, o conteúdo do curso chamou a atenção porque contém disciplinas relacionadas ao controle de qualidade, mescladas com matérias de gestão da qualidade, que vão ao encontro das suas necessidades profissionais. “O curso acrescenta conhecimento e possibilita colocar em prática o que foi aprendido. Tanto que aproveitei a monografia para criar um projeto de melhoria a ser adotado na empresa onde trabalho”, reforça.

Além da estrutura curricular, o curso também se destaca pelo corpo docente, constituído por professores titulados do Departamento de Engenharia de Produção e por especialistas em áreas específicas, que atuam em funções executivas ou de consultoria em organizações de grande porte. O ex-aluno Newton de Carvalho Meira, supervisor de qualidade da Metalúrgica Mardel, afirma que a qualificação dos professores da FEI, assim como a grade curricular, colaboraram para sua escolha em fazer o curso na Instituição. “A especialização ajudou para minha atualização de conhecimento e a vivência com outros alunos também foi enriquecedora para ampliar o meu aprendizado”, acrescenta.

## O curso

**Objetivos** – Aprofundamento na análise crítica e na aplicação de princípios, métodos e técnicas que possibilitam a obtenção de uma gestão eficaz da qualidade, com vistas à excelência empresarial competitiva.

**Público-alvo** – Profissionais com formação superior, exercendo funções de gestão ou de assessoria em organizações industriais e de prestação de serviços.

**Pré-requisitos** – Graduação em nível superior e análise de currículo.

**Duração** – Três semestres.

**Informações e local** – Campus São Bernardo do Campo (11) 4353-2909. Envio de currículos para análise – [iecatp@fei.edu.br](mailto:iecatp@fei.edu.br).



# Redes de homólogos

**Equipes de diferentes instituições de ensino superior se reúnem para fortalecer a identidade e os objetivos das universidades jesuítas**

**Instituições de ensino** filiadas à Associação de Universidades Confiadas à Companhia de Jesus na América Latina (AUSJAL) – como o Centro Universitário da FEI – mantêm equipes constituídas por profissionais, docentes e pesquisadores de áreas afins, como Engenharia, Educação e Comunicação Social, e grupos formados a partir de temas pertinentes, como Responsabilidade Social Universitária, Ensino a Distância, Direitos Humanos, Meio Ambiente e Sustentabilidade e Pobreza, para debater temas relacionados às suas áreas e, muitas vezes, estabelecer parcerias em pesquisas. Estes grupos são identificados como Rede de Homólogos, pois se organizam de acordo com suas especializações, cursos e temas de pesquisa em comum. O objetivo é desenvolver iniciativas comuns e projetos de cooperação para fortalecer a identidade e os objetivos da Associação e das universidades que dela participam.

O Centro Universitário da FEI faz parte de algumas destas redes, como a Rede de Homólogos de Engenharia, Educação, Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), Responsabilidade Social Universitária, Cooperação Acadêmica e Relações Internacionais. “Para cada Rede de Homólogos em que a FEI está inscrita há pelo menos um professor ou profissional indicado para representar a Instituição nas reuniões, foros de discussão e eventos. Este representante participa à FEI e seus membros os resultados das reuniões e acordos efetuados, bem como encaminha as propostas de projetos cooperativos aos departamentos envolvidos”, explica a chefe do Departamento de Ciências Sociais da FEI, professora doutora Carla Andrea Soares de Araújo, que também é membro de uma das Redes de Homólogos.



Representantes das universidades na Rede de Responsabilidade Social Universitária (RSU) se reuniram entre os dias 26 e 28 de setembro e discutiram o caminho percorrido pelas instituições no entendimento e na experiência de RSU. Após a apresentação de uma pesquisa piloto nas universidades filiadas à AUSJAL, quando foram recolhidas informações sobre as experiências, as políticas e os indicadores de RSU, os representantes avaliaram o documento que propõe o aprofundamento desta experiência nos currículos, no planejamento e na gestão das instituições. “Esta rede busca discutir a formação dos educandos, a vontade e a capacidade de transformar a sociedade na qual cada universidade está inserida, de excludente, em uma sociedade inclusiva, solidária e plural que considere e respeite a dignidade de toda pessoa”, comenta a professora Carla Andrea Soares de Araújo, que representou a FEI no encontro.

Durante as reuniões dos grupos também são discutidas e compartilhadas experiências educacionais das universidades, mostrando, assim, a diversidade e a riqueza na formação superior. Na última reunião, a docente apresentou as diferentes iniciativas de educação em Responsabilidade Social desenvolvidas na FEI, como os projetos sociais com entidades do terceiro setor realizados em asilos, orfanatos e outras instituições do gênero. “Nestas redes organizam-se e são oferecidos cursos aos profissionais, aos docentes e aos alunos das instituições participantes, além do fortalecimento das possibilidades de intercâmbio”, acrescenta.



# AGENDA

## PRIMEIRO SEMESTRE DE 2013

28 a 30 DE JANEIRO

### Semana da Qualidade no Ensino, Pesquisa e Extensão

*Centro Universitário da FEI – campus São Bernardo do Campo*

Evento que marca o início do semestre letivo na FEI, a Semana tem como objetivo reunir professores e líderes da Instituição para discutir temas relacionados à missão humanística, religiosa, acadêmica e social da FEI.

ABRIL

### Semana de Engenharia & Computação



*Centro Universitário da FEI*

Com objetivo de aproximar o aluno das novas tendências do mercado de trabalho, além de ampliar sua visão técnica sobre a Engenharia e a Ciência da Computação, o evento reúne profissionais de empresas nacionais e multinacionais para apresentações de palestras, workshops e minicursos. A programação de cinco dias inclui, ainda, exposições e visitas técnicas aos laboratórios de Engenharia e informática do Centro Universitário da FEI.

18 DE MAIO

### FEI Portas Abertas

*Centro Universitário da FEI – campus São Bernardo do Campo*

Interessados em conhecer a tecnologia, inovação e as pesquisas realizadas no Centro Universitário da FEI, assim como obter mais informações sobre os cursos de Administração, Ciência da Computação ou Engenharia, poderão participar de um dia de visita ao *campus*. O FEI Portas Abertas, que está na quarta edição, é um projeto em que a Instituição abre as portas do *campus* São Bernardo do Campo para visitantes. Visite o site [www.fei.edu.br](http://www.fei.edu.br) para mais informações.



JUNHO DE 2013

### Olimpíada Brasileira de Robótica – Etapa Sudeste

*Centro Universitário da FEI – campus São Bernardo do Campo*

O Centro Universitário da FEI sediará, em junho, mais uma etapa regional da Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR), competição científica brasileira apoiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que tem como objetivo estimular os estudantes a trabalharem com tecnologias, como robótica inteligente e autônoma. Na edição de 2012, a FEI recebeu mais de 150 estudantes de escolas do ensino médio de São Paulo e região, no *campus* de São Bernardo do Campo.







**Padre Paulo de Arruda  
D'Elboux, S.J.**  
é assistente religioso do  
Centro Universitário da FEI



Maxiphototo/istockphoto.com

# Competição e concorrência

**N**o campo do empreendimento pessoal, no mundo dos negócios e investimentos, o sucesso está intimamente ligado à conjugação entre os polos do individual e coletivo, do pessoal e social, sintetizado na relação *in-out*. Essa polarização implica em permanente tensão de superação dos limites, em uma dinâmica ascendente cada vez com mais exigências. Há 20 anos, um bom executivo poderia ter sucesso usando e abusando praticamente apenas de seu carisma e habilidade, jogando com a sorte. Atualmente, carismas podem provocar o sucesso, não a sua continuidade.

A especialização e outros fatores conceituais e tecnológicos acrescentam novas exigências. A busca do sucesso ou, na pior das hipóteses, da sobrevivência no mundo globalizado, leva invariavelmente à concorrência implícita ou manifesta. Concorrer é entrar no jogo do confronto. Ignorá-lo é decretar o início da própria falência. Ao concorrer, a vitalidade empresarial e os projetos pessoais são revitalizados, mesmo que não se consiga o nível almejado. A participação gera continuidade da imagem, garantia de novas oportunidades. É o que acontece no mundo da política, no qual funciona a teoria das araras: o bico que evita a queda garante o retorno ao topo do poleiro!

A competição acalenta a ideia de superar os demais, de ser o melhor, ter o reconhecimento público. Esse reconhecimento pode se tornar uma obsessão devoradora insaciável: vencer ou vencer a qualquer custo! Todos os meios tornam-se lícitos maquiados

sob as mais diversas fachadas. No entanto, é a qualidade que credencia o sucesso em uma concorrência. O gestor é obrigado a estar atento à capacidade e às reais condições com que se apresenta para o confronto. A publicidade com suas imagens e apelos não satisfazem se não se confrontarem à altura do potencial dos concorrentes, com aquele plus objetivamente oferecido. Não é um comercial que valoriza a qualidade de uma cerveja.

Na busca da qualidade cresce a importância da competência. É a lei maltusiana do mercado e da projeção social, na qual, no mundo globalizado, não há lugar para a mediocridade. De maneira sutil, ela provoca a esclerose institucional ou pessoal e instaura-se quando a vaidade do sucesso relega os demais concorrentes a um plano inferior. O sintoma é a acomodação de quem fecha os olhos ou os volta para trás, como se o passado fosse a garantia do sucesso do amanhã.

A competitividade é seu antídoto. A vitalidade é garantida pela continuidade competitiva assegurada na inovação constante pela avaliação, revisão e criatividade dos projetos. No século XVI, Inácio de Loyola a prescrevia aos jesuítas e às suas instituições pelo processo de discernimento pessoal e comunitário, através do qual cada um é levado a avaliar o desempenho, as reações e o comportamento em vista aos próximos passos. Nas obras e atividades é enriquecido por instâncias de assessoria e, contra o enrijecimento institucional, introduziu o princípio da mobilidade e rotatividade da gestão. Quem tiver competência sobreviverá...