

DOMÍNIO FEI

Publicação do Centro Universitário da FEI - Ano VI - Nº22 - Janeiro a Março de 2015



Logística sustentável

FEI faz parte de grupo que estuda intermodalidade de transporte no Brasil



O engenheiro
Frank Sowade fala
sobre sua gestão na
presidência da SAE Brasil

**Universidade
inovadora** é
tema de reflexão no
Centro Universitário

Trabalhos de conclusão
de curso envolvem
inovações **sociais** e
econômicas

do, o que garante uma orientação de P&T e Inovação para a inserção das empresas no setor industrial. O IPEI foi criado em 1975. Atualmente no campus de São Bernardo do Campo do Centro Universitário da FEI, conta com uma área aproximada de 1200 m² em modernos laboratórios. O IPEI tem se notabilizado como um Instituto de grande credibilidade e de reconhecido destaque no meio empresarial, passando por mais de duas mil empresas em seu catálogo de clientes, que buscam seus serviços tecnológicos nas áreas de mecatrônica, estudo e inovação. Cada vez mais, as empresas se destacam com o desenvolvimento e inovação para se tornarem mais competitivas no mercado. Para isso, o IPEI presta serviços em consultoria e ensino, estudo e produção e processos, aplicação de soluções tecnológicas sob demanda feita, ensino e introdução de novas tecnologias, adequação de tecnologias existentes e engenharia incremental. Ao longo de quase 40 anos de existência, o IPEI tem atendido famílias e muitas empresas de projetos especializados em todos os setores da engenharia, inclusive aquelas de empresas independentes, contando o apoio de profissionais pescuadores das diversas áreas de atuação da instituição, dos cursos de graduação da universidade e de célebre da comunidade. Muito: Estabeleceu uma rede de relacionamento com o setor produtivo, proporcionando a construção de novos clientes, por meio da melhoria das suas serviços tecnológicos prestados e por meio da execução e realização de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Os serviços IPEI estão contidos no tipo de atuação do Centro Universitário FEI, entre os quais destacamos: Etica; Respeito à pessoa e ao Meio Ambiente; Responsabilidade Social; Respeito, Atenção e Dedicação.

Cliente: Qualidade nos Serviços Prestados; Garantia de Confidencialidade; Competência e Exatidão; Política de Qualidade;

criando elevados níveis de relacionamento com os seus clientes, apesar continuamente suas serviços de calibragem, ensaios

eletrofísicos, comprometendo-se com a exatidão e bons

praticamentos, por meio da aplicação de políticas

baseadas na qualidade do resultado. O IPEI é uma

entidade matricial para Fundação Educacional Indiana

Sabedoria de Medeiros, agregada ao Centro Universitário da FEI e responsável pela interlocução da

comunidade com o setor produtivo. O IPEI fe-

oi criado em 1975, e funciona no campus de São

Bernardo do Campo do Centro Universitário da

FEI, conta com uma área aproximada de

2000 m² em modernos laboratórios.

O IPEI tem se notabilizado como um

instituto de grande credibili-

dade e de reconhecido

destaque no

setor industrial, passa-

ndo por mais de duas mil en-

saços em seu catálogo de

clientes,

buscam

para

se destacar.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.

Até hoje, o IPEI tem se

notabilizado sempre

com o apoio de

profissionais

de alta qualida-

de e inovação.



**Padre Theodoro
Peters, S. J.
Presidente
Fundação
Educacional
Inaciana Padre
Sabóia de Medeiros**

Vocação inovadora

A natureza é uma obra de arte, na qual as digitais divinas estão impressas. A diversidade espelha-se no firmamento celeste: constelações, estrelas, astros em movimento; na imensidão das águas: marítimas, fluviais, lacustres; na variedade da superfície terrestre em seu relevo: cordilheiras, montanhas, planícies, savanas e climas, pululando a vida em seus reinos vegetal, animal, mineral. Propícias e excelentes condições para que brotasse a racionalidade, apanágio humano.

Os autores bíblicos apresentam o atelier divino, do qual sai a sua obra-prima: o homem e a mulher, na qual está inscrita a Imagem do Criador, para que, semelhantes a Ele, possam cuidar da vida de toda a natureza. Nos salmos é cantada a Criação: “como é grande o Nome de Deus em toda terra”... “a criança pequenina amamentando-se no seio materno”... “a lua e as estrelas cintilantes”... (Salmo 8). O ser humano se maravilha porque tudo está ao seu alcance, porque a inovação é ação divina inspirando a todas as pessoas. Deus é Inovador! O salmista canta: “envia o teu Espírito Senhor, e renova a face da terra” (Salmo 104,3). Revela-se tornando possível a acessibilidade a todos os bens.

O Espírito divino torna nova a face da terra. Está inscrito no ser de cada homem e mulher. É próprio de Deus estimular a criatividade, torcer pela felicidade humana, destruir o mal e o pecado. Ele não tem rival. Inova, favorecendo a pessoa a vencer em tudo o que apequena, restrinja, limita, prenda o sujeito em si mesmo, impedindo-a de traçar suas próprias rotas. Ele inspira o modo de ser, ensinar, pesquisar, partilhar as ações comunitárias e sociais. Incentiva para a reflexão profundamente pessoal e a participação ativa em redes de estudo e pesquisa.

O Inovador, em sua fonte, deseja semear a inovação através do ser humano; o Renovador, com seu Espírito, alavancar as boas iniciativas. O ser humano questiona o infinito através do conhecimento, da curiosidade em busca de todas as respostas e soluções para as questões que se apresentam, ou são suscitadas. Tudo é abarcado pelo seu interesse. Partilhando estas convicções, a Comunidade Acadêmica do Centro Universitário da FEI reafirma sua vocação inovadora desde a sua origem, ajudando na formação pessoal e profissional da juventude.

Juventude capaz de focar sinergicamente sua energia, talento e capacidade. Apta para aprofundar os argumentos, as teorias, os estudos, criando novos aplicativos laboratoriais. Atilada no discernimento dos valores irrenunciáveis, buscando o bem comum e extirpando o que faz mal. Inovadores nos estudos, nas pesquisas, nos laboratórios, projetos, protótipos e nas atitudes pessoais e profissionais, desenvolvendo as virtudes de atenção aos outros, consciência reta, cidadania clarividente, liderança perspicaz. Tornando-se facilitadores para o caminho a ser traçado, a pesquisa a ser implantada, a patente de produtos que só a pessoa formando-se bem é capaz de criar.

Renovar a face da terra, transformar a sociedade, qualificar a vida é a autêntica Inovação, o projeto divino realizando-se pelas mãos e mentes humanas. Mão à obra no atelier da Inovação. Mentes em busca das melhores opções.



“O tema aprendizagem ativa mereceu destaque na edição nº 20 da revista Domínio FEI, e com justificada razão. Primeiro, foi salutar a leitura da nota editorial do reitor, e logo saber do seminário sobre o tema levado a cabo na Instituição. Lembro-me do tempo em que falar de tema como aprendizagem em uma reunião de professores universitários brasileiros seria candidatar-se a ser alvo de espantos e suspeitas por parte dos eminentes professores presentes. Parabéns uma vez mais, à FEI, que decidiu ir direto ao que mais interessa em uma casa de educação, em uma sociedade do conhecimento. A expressão ‘aprendizagem ativa’ poderia parecer um pleonasmo (todo processo epistemológico implica a um fenômeno ativo), mas a redundância se justifica se é para enfatizar o sentido da atividade. E é aí que se encaixa bem a ‘aprendizagem ativa’. Ademais, se é o aluno o sujeito da aprendizagem, o professor tem a onipresente responsabilidade de ajudar o aluno a aprender. E seria longo discutir aqui o assunto e como equipar o professor-educador. Parabéns à FEI por essa iniciativa.”

Antônio Gomes Pereira
Administrador de Empresas

“Parabenizo toda a equipe da revista Domínio FEI pela qualidade refinada da publicação como um todo, desde as matérias de alto nível acadêmico e didático até a produção editorial e gráfica. É difícil encontrarmos revistas similares com esse quilate e esmero. Espero que continuem se aprimorando. Para nós, ex-alunos, é sempre motivo de orgulho saber que a Instituição continua ocupando lugar de destaque no cenário educacional do País e com intensa cooperação internacional.”

Prof. Dr. Sérgio Ruggiero
Instituto Federal Catarinense –
Santa Catarina
Engenharia Elétrica – Turma 1978

“Estudei na FEI no período de 1989 até 1994, me formando em Engenharia Mecânica Automobilística. Considero a revista Domínio FEI uma forma muito boa para atualizar as pessoas, principalmente nós, ex-alunos, sobre o que acontece no mundo da Engenharia e também sobre o que a FEI pode oferecer. Parabéns pela publicação.”

Renato Comini Junior
Engenharia Mecânica Automobilística
Turma 1994

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 ou envie fax para o número (11) 4353-2901.

Em virtude do espaço, não é possível publicar todas as cartas e e-mails recebidos. No entanto, nossa equipe 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 antecipadamente à redação pelo e-mail redacao@fei.edu.br.



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
Fabrri Marino

Conselho Editorial desta edição
Professores doutores Renato Giacomini,
Hong Ching, Agenor de Toledo Fleury
e Alexandre Massote

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, Fernanda Ortiz,
Elessandra Azevedo,
Fabrício F. Bomfim (FEI)

Fotos
Arquivo FEI, Ilton Barbosa e Leonardo Nasser

Programação visual
Thiago Alves

Tiragem: 18 mil exemplares



CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FEI
INSTITUIÇÃO ASSOCIADA À ABRUC
WWW.FEI.EDU.BR

24

ENTREVISTA

O engenheiro de produção Frank Sowade, novo presidente da SAE Brasil para a gestão 2015-2016, conta quais são os caminhos para a produtividade das indústrias e como a entidade pode ajudar os profissionais da mobilidade



06 DESTAQUES

- Aluno de pós-graduação ganha SAE Awards na categoria Educação
- Semana da Qualidade discute o tema 'Universidade inovadora'
- Engenharia Elétrica colabora com projeto de alunos do ensino médio
- Trabalhos de formatura focam no bem-estar da sociedade e indústria
- Administração reúne especialistas em Análise de Sistemas
- Professor participa de livro sobre sustentabilidade nas empresas

22 DESTAQUE JOVEM

- Engenheiro formado em 2010 em Elétrica/Telecomunicações é sócio de empresa especializada em gerenciamento de campanhas e mídia

28 GESTÃO E INOVAÇÃO

- Pesquisa desenvolvida por estudante conta a trajetória do ensino da Matemática, nos últimos 40 anos, pela visão de docentes da FEI

30 PESQUISA & TECNOLOGIA

- Aluno de iniciação científica em Engenharia Têxtil desenvolve equipamento que analisa troca de água e calor nos tecidos

37 MESTRADO

- Estudo indica as práticas usadas pelas cinco maiores organizações do setor financeiro brasileiro em variáveis socioambientais

38 PÓS-GRADUAÇÃO

- Novo curso de especialização em Gestão de Produção Aeroespacial tem como meta a demanda por especialistas no setor

40 RESPONSABILIDADE SOCIAL

- Formandos de Ciência da Computação criam sistema que usa base de dados para identificar conversas suspeitas na internet

42 ARTIGO

- Professor da FEI analisa duas curiosidades a respeito da ética no panorama político brasileiro atual e na vida cotidiana

32

MATÉRIA DE CAPA

Pesquisadores estudam como construir um 'corredor verde' no Brasil reunindo diferentes modais – entre os quais hidroviário e rodoviário – para buscar uma logística mais sustentável de transporte para o País

advent/istockphoto.com





Da esq.: O professor doutor Fábio Delatore orientou o estudo do engenheiro Samuel Cordeiro da Costa

Desempenho de veículos elétricos

Aluno da FEI vence o SAE BRASIL Awards, na categoria Educação para Engenharia, com um projeto inovador sobre o tema

Nos últimos anos, os veículos elétricos vêm ocupando um espaço cada vez maior no segmento automobilístico e tornam-se uma possível alternativa para a mobilidade nos centros urbanos. Para integrar os principais módulos de um powertrain elétrico, que inclui o motor elétrico, a bateria e o inversor de frequência que controla a potência do motor, o engenheiro Samuel Cordeiro da Costa, aluno do curso de especialização em Mecânica Automobilística do Centro Universitário da FEI, desenvolveu um projeto que venceu o SAE BRASIL Awards Ceremony na categoria Educação para Engenharia, durante o 23º Congresso e Mostra Internacionais de Tecnologia da Mobilidade, realizado em setembro de 2014, em São Paulo.

O trabalho de conclusão de curso ‘Integração do sistema de gerenciamento de bateria (BMS) e de tração de veículos elétricos via rede CAN’ visa integrar os principais componentes de um powertrain elétrico, via rede Controller Area Network (CAN). Além disso, o módulo, cujo hardware foi cedido gratuitamente pela empresa Alfatest, disponibiliza remotamente as informações de funcionamento do sistema para um software de diagnóstico semelhante aos utilizados atualmente nos grandes centros de reparo automotivo dos motores a combustão.

As informações disponibilizadas remotamente são referentes aos principais parâmetros e às falhas ocorridas e armazenadas em memória. “A ideia foi proporcionar aos projetos que contêm esses elementos, como o Fórmula FEI, um sistema de diagnose,

verificação de falhas e de troca de informações entre as estruturas de controle”, enfatiza o professor doutor Fábio Delatore, do Departamento de Engenharia Elétrica e um dos orientadores do trabalho. Embora já existam estudos semelhantes, a novidade do projeto da FEI foi a integração do sistema em conjunto com o sistema de diagnose, possibilitando não apenas uma simples leitura das falhas do sistema (DTC) e dos parâmetros, mas a realização de ajustes remotos nas configurações do powertrain do veículo, visando adaptações rápidas diante das mais diversas condições em que o veículo possa estar.

“O sistema já está em fase de testes junto com o Fórmula FEI Elétrico. O teste estático validou toda a parte de comunicação entre os elementos do powertrain, e os problemas mecânicos detectados pelo módulo serão acertados para, posteriormente, realizarmos testes dinâmicos na pista para a verificação do acompanhamento remoto”, explica o engenheiro Samuel Cordeiro da Costa. Com o projeto, a equipe Fórmula FEI Elétrico pretende vencer a Competição Fórmula SAE BRASIL – Petrobras, que ocorrerá em outubro de 2015. Em 2014, o veículo elétrico da Instituição ficou em segundo lugar geral da competição e foi o vencedor em algumas provas dinâmicas.

INCENTIVO

Anualmente, a SAE BRASIL premia estudantes e jovens engenheiros de todo o Brasil durante o congresso anual. Na edição 2014, o trabalho da FEI concorreu com 14 projetos. Como prêmio, o engenheiro Samuel Cordeiro da Costa ganhou uma bolsa integral para um curso de pós-graduação. Em paralelo, também está concorrendo a uma bolsa de mestrado na FEI. “Com este prêmio aumentaram as minhas expectativas para cursar um mestrado na Instituição”, diz.

Encontro para reflexões

Semana da Qualidade reúne docentes, corpo diretivo, colaboradores e convidados

A primeira atividade de professores, coordenadores de curso, reitor, vice-reitores e colaboradores do Centro Universitário da FEI, a cada semestre, é refletir sobre temas emergentes na área da educação, compartilhar experiências e discutir sobre os caminhos a ser percorridos para formar as novas gerações de estudantes. No começo do primeiro semestre deste ano, o tema abordado na Semana da Qualidade no Ensino, na Pesquisa e Extensão foi 'Universidade Inovadora'. Os participantes foram convidados a refletir sobre o papel da universidade que pretende ser inovadora, a eficiência das relações da academia com os agentes sociais, as novas funções do professor diante desse novo contexto cultural, a qualidade da gestão dos processos de ensino e aprendizagem e sobre sua própria inserção no processo de inovação (*leia mais nas páginas 8 a 11*).

O reitor do Centro Universitário, pro-

fessor doutor Fábio do Prado, lembrou que os desafios são emergentes, induzidos por pressões financeiras, por novas demandas do setor produtivo, por um corpo discente muito mais complexo, por excessivas expectativas dos estudantes em relação às novas tecnologias, a cursos mais flexíveis, às metodologias ativas de aprendizagem e ao uso massivo de plataformas de ensino *online*. "Não estamos aqui apenas para ensinar Administração, Ciência da Computação e Engenharia, mas para atuar como tutores, verdadeiros *couches* na linguagem atual de liderança, e devemos ser reais inspiradores dos estudantes, buscando extrair deles o máximo que são capazes de dar", argumenta. O educador reforça, ainda, que é papel dos docentes trabalhar para manter os estudantes motivados à experimentação, convencidos a não ter medo de errar, a adquirirem a confiança necessária para se superarem e compartilharem a responsabilidade da aprendizagem.

O presidente da Fundação Educacional Inaciana Padre Sabóia de Medeiros (FEI), mantenedora do Centro Universitário, Padre Theodoro Peters, S.J., afirma que é importante que os educadores saibam comunicar sabedoria pelas atitudes, pa-

vras, interpelações, exigências e, até, pelas broncas. "Esta é uma missão indelegável. Os educadores são chamados a dar uma resposta pela qualidade da formação, criando um clima propício baseado em um trabalho em rede", argumenta. Para o presidente, uma universidade torna-se inovadora quando trabalha uma rede nacional e internacional de pesquisas e incentiva os estudantes a viverem em qualquer parte do mundo.

O convidado da abertura da Semana da Qualidade, Dom Aloisio Vitral, Bispo de Teófilo Otoni, Minas Gerais, ressaltou que a questão mais dramática atualmente é a de relacionamento, e os docentes devem ter cuidado com isso no dia a dia. Segundo o religioso, é fundamental irradiar bom humor na comunidade universitária e 'colocar o ouvido no coração do jovem', o que significa ter a disponibilidade de ouvir suas histórias de vida, dificuldades e medos. "Os professores não devem perder o encantamento pelo ato de formar", acentua, ao reforçar que a paixão pela educação deve ser cultivada sempre para que os docentes sejam 'cuidadores' desses jovens e possam ajudar a formar profissionais com capacidade de ajudar o planeta e a sociedade.



Bispo de Teófilo Otoni, Dom Aloisio Vitral foi o convidado do primeiro dia



Padre Theodoro Peters: comunicar a sabedoria pelas atitudes

Conceito inovador envolve didática

O conceito de universidade inovadora está relacionado a diferentes aspectos, que se complementam e envolvem desde iniciativas relacionadas à didática do ensino até a gestão das próprias instituições. Portanto, a iniciativa inovadora deve ser perseguida por todo o corpo docente e administrativo, a fim de atender (e surpreender) às expectativas de alunos com um novo perfil, muito mais conectados – no sentido literal – e que não se contentam com respostas prontas. O tema foi debatido por reitores do Centro Universitário da FEI, do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e da Universidade Federal do ABC (UFABC) durante a mesa-redonda ‘Universidade Inovadora – A visão e a perspectiva de outras instituições de ensino superior’, realizada na Semana da Qualidade no Ensino, na Pesquisa e Extensão da FEI.

Segundo o reitor do Centro Universitário da FEI, professor doutor Fábio do Prado, a Instituição tem uma visão clara do que se pretende enquanto universidade inovadora e persegue esses objetivos. Para isso, trabalha com elementos fundamentais para alcançar essa meta, que envolvem, antes de tudo, uma reflexão sobre como estabelecer uma cultura de inovação em todas as suas dimensões e com vibração de todos os setores. “Se essa proposta não estiver na transpiração do dia a dia de todos os envolvidos não atingiremos esse estado de ser uma universidade inovadora”, acentua.

Atitude inovadora, empreendedorismo do corpo docente e administrativo, gestão convincente, orientadora e eficiente tam-

bém são fatores que interferem no objetivo de uma instituição de ensino inovadora. Além disso, as universidades e seus integrantes devem buscar novas formas de comunicação interna e com os diferentes setores da sociedade. “A universidade viva também deve ir às fronteiras do conhecimento de modo menos ‘elitizado’, com uma metodologia de aprendizagem ativa e a inclusão das novas tecnologias”, argumenta o reitor.

Ao mesmo tempo em que se permite evoluir para atingir essa meta, a FEI não abre mão de oferecer uma formação humanista, sua marca desde a fundação. A Instituição, que mantém um diálogo permanente com

a indústria e o poder público, também investe em parcerias com outras instituições para a internacionalização do conhecimento, por meio de convênios para o ensino e para a pesquisa. “Devemos eliminar as barreiras para reunir a academia, o setor produtivo e o governo, três setores estratégicos para a inovação”, avalia o professor Fábio do Prado.

MODELOS

O professor doutor Carlos Américo Pacheco, reitor do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), instituição pública criada em 1947 e ligada ao Comando da Aeronáutica (COMAER), afirma que é imperativo olhar o que ocorre no mundo para buscar uma reforma no ensino da Engenharia no Brasil. “A chave para o Brasil crescer envolve produtividade, além de um trabalho forte para diminuir

Tema foi abordado
em encontro
com reitores



Da esq.: Os reitores do ITA, Carlos Américo Pacheco; da UFABC, Klaus Werner Capelle; e da FEI, Fábio do Prado: inovação na forma de pensar e agir

e gestão na universidade

a burocracia. E o que determina a maior produtividade é exatamente a inovação tecnológica”, acredita. O Brasil ocupa o último lugar entre 35 países com estatísticas disponíveis sobre o número de engenheiros por 1000 habitantes, o que indica a necessidade de um maior investimento do País na formação desses profissionais. Esse dado reflete o nível de escolaridade da população, o perfil do egresso das escolas de Engenharia e o número de jovens que se matriculam nos cursos, mas que, por diferentes fatores, não concluem a graduação.

O reitor do ITA reforça que um engenheiro tem de possuir bom conhecimento técnico, mas também ser criativo e empreendedor, ter capacidade de comunicação e de liderança, e saber trabalhar em grupo. E são as universidades inovadoras que conseguirão transmitir esse conhecimento e formar os engenheiros que tanto o mercado precisa. “Precisamos ser inovadores para formar engenheiros focados na inovação, com sólida base de conhecimento e formação científica. Estamos formando as novas gerações de líderes”, enfatiza, ao ressaltar que, para ser inovadora, a universidade precisa mudar a maneira de dar aulas, motivar e tirar dos estudantes todo o potencial que possuem.

Embora a discussão atual sobre o ensino da Engenharia gire em torno da flexibilização dos currículos, o educador acredita que, nas instituições mais tradicionais, a mudança também passe por uma questão cultural, que é a mais importante. Para isso, cada instituição deverá buscar seu próprio modelo, embora já existam vários modelos de sucesso nos quais podem se inspirar. “Nosso melhor produto é o aluno. Temos de fazê-lo gostar de Engenharia para que trabalhe com Engenharia. Para isso, temos de cativá-lo pelos desafios que a Ciência proporciona”, acrescenta.

Para o professor doutor Klaus Werner Capelle, reitor da Universidade Federal do ABC (UFABC), uma universidade inovadora é aquela que inova na sua forma de ser, com ações pedagógicas e didáticas, além de ser inovadora na própria gestão. “Esta universidade consegue atrair mais jovens com interesse no progresso da sociedade e na inovação científica e tecnológica. Este aluno sabe que, depois de formado, terá de continuar aprendendo durante a vida toda”, argumenta. O perfil atual do mercado de trabalho exige que os alunos ‘aprendam a aprender’ e saibam aplicar o conhecimento desde a universidade, por meio de projetos e pesquisas que estimulam a inovação. O reitor da UFABC lembra que a instituição foi criada em 2006 com visão inovadora e com um diferencial no projeto pedagógico, que é baseado em uma organização interdisciplinar fundamental para o desenvolvimento integral dos alunos. “Queremos alunos empreendedores, com formação generalista e não ultraespecialista, e que possam ser empreendedores das próprias carreiras”, acentua.

Exemplos concretos na

É possível fazer melhor? Com essa simples pergunta pode surgir uma diversidade de melhorias que visam tornar a universidade cada vez mais inovadora. Algumas metodologias ativas, com as quais o aluno coloca a ‘mão na massa’, já demonstraram ser grandes ferramentas para que a aprendizagem cumpra o seu papel de gerar conhecimentos e habilidades e, ainda, a capacidade de tê-los disponíveis na memória de longo prazo para que sejam aproveitados no futuro. Para fazer o novo e o melhor, o corpo docente não precisa necessariamente aplicar um método ou metodologia nova, mas sim desenvolver atividades e estruturar a aula de forma atrativa para despertar o interesse e a participação dos alunos.

“Muitos docentes da FEI buscam a resposta desta pergunta e trabalham com metodologias ativas que inovam o ensino, e essas atitudes precisam ser valorizadas”, reforça o professor doutor Roberto Baginski, chefe do Departamento de Física, que mediou a mesa-redonda ‘Universidade inovadora, a visão e perspectiva de nossos docentes’. O professor doutor Kurt André Pereira Amann, coordenador do curso de Engenharia Civil, trabalha em suas aulas com a metodologia *Problem Based Learning* (PBL), estratégia que é centrada no aluno e baseada em problemas.

Antes de uma determinada atividade, o

docente passa a bibliografia previamente à aula e apresenta um problema que deverá ser resolvido em classe pelos alunos, com base no que estudaram e nas pesquisas feitas com *smartphones* e *notebooks* durante a aula. O método foi adotado depois de o docente perceber que o rendimento não era o esperado e que todas as aulas passavam pela rotina de explicação, exercício, dispersão e, posteriormente, erro durante a execução do exercício, que era corrigido pelo professor, causando passividade nos envolvidos. Com a

metodologia, a classe é dividida em grupos que interagem interna e externamente, possibilitando a troca de informações para alcançar a resposta desejada.

Desde que começou a usar a metodologia, o professor percebeu que os alunos têm dificuldade em pesquisar antes da aula, por estarem acostumados a obter conteúdo apenas durante a aula expositiva. “Alguns estudantes alegaram que a atividade ‘consumiu’ o tempo de aula, ou seja, não perceberam que estavam obtendo conteúdo, mas o aprendizado é muito maior, porque todos têm de estudar previamente o que será discutido e ir atrás das soluções junto com os colegas de classe”, explica o docente. O resultado surgiu na avaliação, pois a média subiu um ponto em relação ao histórico de anos anteriores.

A professora doutora Mariana Pojar de

APRENDIZAGEM LÚDICA E TRABALHO SOCIAL

Para inovar no ensino de Administração Financeira, o professor Wilson Pires, do Departamento de Administração, inseriu a música na sala de aula. Os estudantes formam grupos e compõem uma letra para explicar aos colegas a matéria ensinada. Para que a música tenha sentido é necessário usar os conceitos da disciplina nas frases e, portanto, é preciso estudar os termos e seus significados. “A atividade gera competências como comunicação, criatividade e trabalho em equipe”, explica. Cantar o conteúdo e passar a mensagem aos

demais alunos gera, ainda, a fixação e o entendimento de forma descontraída que motiva o aluno. Desde que a música foi inserida, a quantidade de respostas em branco na prova teórica diminuiu de 30% para 10%.

Na FEI, o trabalho social também é um instrumento de formação. A disciplina de Ensino Social Cristão tem como objetivo formar um aluno mais humano do ponto de vista social e profissional. A metodologia é baseada em fornecer conhecimento teórico, bem como levar os estudantes a vivenciarem projetos que valorizam o indivíduo, o respeito e a

graduação



Professores do Centro Universitário da FEI apresentaram exemplos didáticos que permitem levar a inovação para dentro da sala de aula

Melo, do Departamento de Física, propõe ensinar Física Moderna conforme as necessidades dos alunos dos diferentes cursos de Engenharia. Embora a disciplina mereça crédito por grande parte das tecnologias inovadoras desenvolvidas no século 20, alguns estudantes não entendem a importância de estudar Física Moderna e rejeitam a disciplina, antes mesmo de conhecê-la profundamente. Para a mudança, a docente propõe adotar tutoriais contextualizados nos quais são passadas as informações iniciais sobre determinado assunto e, com esses dados, o aluno tem de chegar ao resultado. Para atrair a atenção, em cada tutorial o tema a ser estudado tem uma aplicação tecnológica que faz parte do repertório de experiências

dos alunos ou gera curiosidade, como a Física Quântica. “Desta forma, além de comprovar que todo conteúdo abordado é importante para a formação, ao estimular os estudantes a fazerem os cálculos com a ajuda do tutorial o interesse é maior e a aula mais ativa”, detalha a professora.

MAPAS CONCEITUAIS

O professor Minás Djehizian, do Departamento de Matemática, adotou os mapas conceituais nas disciplinas Matemática Aplicada e Cálculo Básico. Essa metodologia ativa é caracterizada por estruturas esquemáticas com ideias e conceitos organizados em rede, e o conhecimento é apresentado de acordo com a compreensão intelectual do idealizador.

Os mapas conceituais possibilitam que o professor seja o mediador, e a participação do aluno faz com que ambos tornem-se pesquisadores em uma construção coletiva. “São ferramentas gráficas que organizam e representam o conhecimento, focalizando o que é mais importante no aprendizado da Matemática, que são os conceitos matemáticos. Os mapas também possibilitam tirar os alunos da zona de conforto, organizar os conhecimentos prévios com os novos e obter uma participação maior em classe”, enfatiza o docente. Outras vantagens no uso da metodologia são o controle do aluno na aprendizagem e o desenvolvimento das habilidades e conhecimentos, deixando de lado a memorização.

caridade. “É uma disciplina que fornece critérios para analisar a realidade em estarmos inseridos, compreendendo-a em seus aspectos políticos, econômicos e culturais. Tem a matriz católica, mas defende a liberdade e o estado laico”, orienta a professora Marli Pirozelli N. Silva, do Departamento de Ciências Sociais e Jurídicas. Ao se depararem com a realidade e as soluções oferecidas por instituições filantrópicas apoiadas pela FEI, os alunos passam a refletir sobre o assunto e ampliam o conhecimento sobre si mesmos e sobre a realidade em que estão inseridos.

Para promover a reflexão dos aprendizados e suas aplicações, os estudantes realizam um projeto social, dentro de uma instituição, e ficam comprometidos com a organização, o planejamento e a pesquisa. Muitas vezes, lidam com imprevistos, limites, legislação e falta de verba. “Não é possível medir por meio de provas, mas todos ganham amadurecimento, percepção da importância da ação social, mudança em relação à aula e ampliação da perspectiva em relação à profissão”, assegura.

Parceria com o ensino médio

FEI auxilia estudantes do Colégio Visconde de Porto Seguro a desenvolverem colar que ajuda pacientes

Anualmente, estudantes do 1º ano do ensino médio profissionalizante do Colégio Visconde de Porto Seguro, em São Paulo, participam de um grande projeto, que envolve criar uma empresa fictícia, desenvolver e construir um produto real e tangível, além de criar ferramentas de comunicação com o mercado. No mês de novembro, os alunos apresentam os projetos para uma banca de especialistas em diferentes idiomas, entre os quais inglês, alemão, espanhol e português. Em 2014, um dos grupos projetou um colar para ajudar pacientes com doença de Parkinson e mal de Alzheimer. E, para desenvolver o produto, recebeu suporte de docentes do curso de Engenharia Elétrica do Centro Universitário da FEI.

Os alunos já tinham o projeto definido, mas precisavam de apoio para implementar o sistema. Assim, por meio

de um aplicativo para Android, disponível gratuitamente por um desenvolvedor de software, foi possível criar um dispositivo de áudio integrado à madrepérola do colar. Esse dispositivo envia uma mensagem sonora gravada por um integrante da família para alertar o paciente a tomar os medicamentos no horário programado. O projeto funciona como uma agenda para a determinação de uma rotina, estimulando o cérebro do paciente e permitindo que fique menos dependente de médicos ou de acompanhantes. “A FEI fez uma pesquisa sobre a melhor tecnologia sem fio e o melhor custo x benefício para a aplicação foi o Bluetooth®, que tinha um custo baixo e atendia aos objetivos do projeto dos estudantes”, conta o professor doutor Marco Antonio Assis de Melo, que auxiliou o grupo juntamente com o estudante Tabajara Antonio Morais, do 10º ciclo de Engenharia Elétrica.

O docente afirma que o contato com estudantes do ensino médio é importante, pois é uma maneira efetiva de a FEI mostrar os caminhos do desenvolvimento de um produto tecnológico. “Gostei muito da experiência. É bom participar de projetos com jovens que vão escolher

a carreira e estimular para que sigam na área de pesquisa em Engenharia”, argumenta. Para o professor doutor Renato Giacomini, coordenador do curso de Engenharia Elétrica, o apoio técnico a projetos de estudantes permite que a FEI colabore para o aprendizado desses alunos que ainda não definiram a profissão. Além do apoio na FEI, o professor doutor Gustavo Henrique Bolognesi Donato, docente da Instituição, foi um dos jurados na apresentação dos trabalhos.

APOIO FUNDAMENTAL

Segundo o professor José Manuel Ribeiro de Melo, coordenador do curso de Comércio Exterior do Colégio Visconde de Porto Seguro, a colaboração da FEI e a oportunidade de os alunos usarem os laboratórios da Instituição foram fundamentais para o sucesso do projeto. “Os estudantes ficaram maravilhados com a possibilidade de conviver com engenheiros e formandos de Engenharia, e alguns já estão pensando em seguir a carreira”, detalha, ao adiantar que pretende manter a parceria e enviar dois grupos para receberem o suporte da FEI nos projetos deste ano.

Divulgação Colégio Visconde de Porto Seguro



Alunos de curso profissionalizante desenvolveram o projeto com a orientação do professor doutor **Marco Antonio Assis de Melo**





O ASA-V é um avião projetado para uso na agricultura

Prontos para o mercado

Projetos de formatura sugerem inovações tecnológicas direcionadas às empresas e à sociedade

Já há algum tempo, o trabalho de conclusão de curso (TCC) deixou de ser apenas uma atividade que atesta o aprendizado do aluno que termina a graduação. Nos últimos anos, os trabalhos desenvolvidos ao final dos cursos superiores tornaram-se um instrumento efetivo para que o formando aprofunde-se em determinado tema, de maneira concreta, e desenvolva projetos que possam transformar-se em um negócio ou produto a ser colocado a serviço das empresas e da sociedade.

No Centro Universitário da FEI, os

formandos apresentam, a cada semestre, projetos inovadores nas várias áreas do conhecimento, que colaboram com o amadurecimento e preparam os jovens para assumir responsabilidades profissionais, além de ajudá-los a se tornarem proativos e inovadores. Para dar destaque aos projetos, o Centro Universitário realiza semestralmente o Inova FEI, exposição que reúne os melhores trabalhos dos cursos de Administração, Ciência da Computação e Engenharia de Automação e Controle, Civil, Materiais, Química e Têxtil, que são avaliados por docentes e convidados (*conheça alguns projetos nas páginas 14 a 19*).

Para Patricia Aguglia Cuencas, consultora de Open Innovation da Vivo Telefônica, que participou da avaliação em dezembro de 2014, muitos projetos apresentam soluções inovadoras que

poderiam ser aplicadas a problemas reais de grandes corporações. “Sugeri a diversos grupos que realizem pesquisas com o mercado para verificar a possibilidade de comercialização de seus projetos”, afirma.

O professor doutor Roberto Nasser Junior, docente adjunto do curso de Engenharia Química do Departamento de Ciências Naturais e da Terra da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), que também colaborou como jurado, reforça que o mercado espera recém-formados aptos a desenvolver soluções inovadoras e integradas, lançando mão principalmente de ferramentas de simulação de processos. “Essa iniciativa da FEI é excelente e deve ser continuada. A qualidade dos trabalhos é muito boa, atendendo em alguns casos às necessidades de mercado”, acredita. ➤

Praticidade que gera economia

As companhias aéreas faturam quando suas aeronaves estão no ar e, por isso, é importante reduzir o tempo que o avião gasta no solo, com embarque e desembarque dos passageiros e limpeza, período que recebe o nome de *Turnaround Time*. O embarque é a etapa mais demorada – consome cerca de 30 minutos –, enquanto as demais operações gastam por volta de 15 minutos cada. Por esse motivo, as empresas buscam metodologias que visam diminuir o tempo da entrada e acomodação dos passageiros em seus lugares.

Com base nas técnicas existentes no mercado, os ex-alunos Matheus de Oliveira, Lucas Nobre e Melissa Gerhard analisaram os modelos Pirâmide Reversa, Window-Middle-Aisle (Wilma) e Steffen e elaboraram o projeto ‘Métodos de embarque de passageiros em aeronaves’. Utilizando o ProModel, avançado software de simulação de eventos, os então estudantes testaram as três opções em uma empresa fictícia, a Bom Voo. Na metodologia Wilma, que divide os passageiros em três grupos preenchendo a aeronave de fora para dentro, janela-méio-corredor, foram gastos 17 minutos e 38 segundos, ou seja, menos do que o tempo habitual, considerando que a Bom Voo opera com um tempo habitual de aproximadamente 20 minutos e 30 segundos.

Com a Pirâmide Reversa, que divide os passageiros em cinco grupos, realizando o preenchimento da aeronave do fundo para a frente e, ao mesmo tempo, de fora para dentro, foram necessários 17 minutos e 34 segundos. Já o modelo Steffen, que não divide os passageiros em grupos e ordena uma sequência específica de entrada, preenchendo a aeronave do fundo para a frente e, ao mesmo tempo, de fora para dentro, foi mais eficiente e consumiu apenas 10 minutos e 46 segundos. “Contando que a cada minuto no solo a companhia aérea gasta US\$ 30, ao adotar

a metodologia de Steffen haveria uma redução de R\$ 30 milhões por ano. Além da diminuição dos custos, isso representaria aumento da satisfação do cliente e da pontualidade dos voos”, reforça Matheus de Oliveira.

Já o trabalho ‘Gestão de Estoques: estudo de caso no comércio varejista’, das alunas Beatrice Leme Lopes, Gabriela Bertellini Jaçao e Tamara Teixeira Casado, comprova como a Engenharia de Produção também é importante quando aplicada em pequenos negócios com o objetivo de gerar lucro. O grupo fez um estudo científico com uma loja de atacado e varejo de médio porte da zona norte de São Paulo e demonstrou que organizar o estoque poderia economizar até R\$ 9 milhões no primeiro ano que o projeto fosse colocado em prática. O estudo possibilitou observar que a gestão do estoque estava inadequada devido às compras em grande volume, que deixavam o espaço muito cheio.

Além de não ter uma política de venda e compras, o estabelecimento possuía um software importante para a organização, mas que não era devidamente utilizado. Após constatar o problema, as alunas estudaram modelos de estoque, realizaram a simulação e perceberam que era possível adotar um sistema de menor custo e com a maior praticidade, gerando economia para a loja. Ao implantar a nova forma de compra, na qual o volume de produtos é menor e a periodicidade maior, a loja

economizaria muito dinheiro em um ano. “Seria necessário apenas treinar os funcionários para o manejo do software. “É um exemplo de trabalho que pode ser aplicado em qualquer varejista que comercialize produtos sem sazonalidade”, explica a aluna Beatrice Leme Lopes.



SMART SHOP

Conscientes de que o setor varejista não mudou muito a dinâmica nas últimas décadas – ao contrário de setores produtivos, como indústria e agricultura – formandos de Engenharia de Automação e Controle desenvolveram um novo modelo de comércio varejista baseado na experiência do comércio eletrônico. Na loja autônoma inteligente Smart Shop o cliente encontra um totem na entrada, onde se cadastra e recebe uma pulseira com identificador e uma tiara com localizador. A partir daí, enquanto percorre a loja um sistema autônomo acompanha e registra os produtos de maior interesse. Ao passar diante de monitores de TV espalhados pelo ambiente, uma propaganda dirigida a esses produtos tenta convencer o cliente a consumar a compra. Para finalizar, basta clicar no botão ou leitor de cada produto, passar a pulseira e, se quiser, pode gerenciar os produtos a serem adquiridos e até desistir da compra. Um robô automatizado entrega os produtos, depois de serem pagos. “Um dos objetivos com o projeto é diminuir a dependência de empregados em cargos de confiança nas lojas e permitir que os consumidores tenham mais autonomia”, argumenta Lucas Argentim, um dos alunos do grupo. O custo aproximado da loja inteligente varia de acordo com o tamanho e grau de automação empregados em cada segmento.



LDPProd/istockphoto.com

Segurança online

As fortes chuvas colaboraram com o aumento do nível de água das represas que abastecem as cidades, mas, por outro lado, aumentam o risco de desmoronamentos e enchentes que afetam a vida de milhares de pessoas. Por isso, em épocas de chuvas frequentes a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros devem utilizar todos os recursos humanos e materiais disponíveis para combater os desastres naturais e reduzir o sofrimento do ser humano. Para aprimorar o atendimento oferecido pelas equipes de resgate, os alunos de Engenharia de Produção Túlio Muniz, Raisa Cordeiro e Carina Tominaga desenvolveram o projeto ‘Composição de um modelo de assistência em desastres naturais de inundações para a cidade de São Paulo’. Segundo os formandos, os modelos utilizados hoje não qualificam as ações nem possuem indicadores que poderiam melhorar a eficiência e, com o projeto, é possível montar e seguir um modelo que separa as fases em pré, durante e pós-desastre, e mostra quais atitudes devem ser tomadas para gerar rapidez, eficiência e resposta mais efetiva.

A segurança da população também mobilizou os formandos de Engenharia Elétrica, Augusto Fontes, Tabajara Morais e Victor Corá, que desenvolveram o estudo ‘Dispositivo Rastreador Antissequestro’. O equipamento fica instalado no relógio e está sincronizado com o celular, que poderá ter diversos números de telefone móvel cadastrados pelo usuário. Quando acionado, o rastreador envia mensagem com uma frase pré-determinada de socorro e a posição geográfica exata de onde está acontecendo o crime. Segundo Vitor Corá, a localização é atualizada para quem receber as mensagens identificar precisamente o local onde a vítima está. A escolha por colocar o dispositivo no relógio foi feita por ser um acessório de uso comum e de fácil acesso, mesmo nos momentos de pânico, permitindo acionamento de forma discreta. “Mesmo que o criminoso jogue o celular da vítima e impeça que a localização seja atualizada, o fato de ter o endereço do local de onde foi acionado o dispositivo colabora com a investigação”, explica o engenheiro.

Bebês monitorados a distância

Uma das maiores preocupações de pais de bebês é monitorar o sono para ter a certeza de que nada está errado com a criança. Embora as babás eletrônicas já sejam uma realidade há muitos anos, estes equipamentos são capazes apenas de dar informações por som e vídeo, mas sem detalhar as condições fisiológicas dos bebês, o que impacta muito no descanso dos pais. Pensando nisso, um grupo de formandos de Engenharia Elétrica desenvolveu um dispositivo que permite aos pais e responsáveis monitorar a temperatura, os batimentos cardíacos e a oxigenação dos bebês enquanto dormem.

O projeto ‘Monitoramento de sinais vitais assistido a distância para bebês’, de autoria dos formandos Cristina Montes, Diego Lucena e Fernanda Hidalgo, é baseado em uma plataforma fácil de ser utilizada por leigos, oferece alarme sonoro em caso de anormalidades e permite aos pais consultar um histórico das informações por computador, salvar os dados em cartões SD para levar ao médico e acessar o sistema remotamente. “A ideia surgiu em razão de uma amiga cujo filho ficou doente e precisava ser monitorado o tempo todo, uma situação comum a muitas famílias”, argumenta a engenheira Cristina Montes. Embora tenha sido desenvolvido para monitoramento de bebês, nada impede que o dispositivo seja utilizado para adultos também. Segundo os autores, se o sistema fosse para o mercado poderia ter custo bastante acessível.

Para facilitar a vida de pacientes e médicos, um outro grupo de Engenharia Elétrica desenvolveu o Biocloud, uma plataforma na nuvem que possibilita integrar informações médicas entre planos de saúde, laboratórios, hospitais e pacientes. Ao comparar as soluções oferecidas pelo mercado, os formandos perceberam que não havia nada integrado que permitisse aos médicos e pacientes terem acesso remoto a resultados de exames sem necessidade de agendar consulta. “Três profissionais da saúde que entrevistamos afirmaram gostar da ideia, embora concordem que a implantação pode não ser muito simples”, informam os engenheiros Marcelo Mazzotti Paes de Almeida, Rafael Augusto Coelho e Thomás Oliveira Horta.

Outro ponto interessante do sistema desenvolvido é a possibilidade de fazer uma triagem inteligente para a prevenção de doenças por meio de informações que permitissem uma pesquisa epidemiológica por parte de convênios médicos ou mesmo órgãos governamentais. Para garantir a segurança da informação, todo acesso seria feito por assinatura digital, biometria ou senha.



Conforto é fundamental

Nos últimos anos, o foco da indústria têxtil tem sido o conforto do usuário e, por isso, os trabalhos de conclusão de curso da Engenharia Têxtil da FEI também seguiram nesse caminho. Entre os estudos da área estão o de transporte de umidade e capilaridade dos tecidos de poliéster, conduzido pela ex-aluna Marcella Haddad. A formanda, que fez testes em uma camiseta, constatou que, se for usado fio com 288 filamentos, o transporte de umidade melhora e, consequentemente, o conforto ao vestir o tecido também.

O gerenciamento da unidade em meias esportivas foi avaliado pela formanda Caroline Marques Castanho. Os ensaios foram realizados com meias 100% poliéster convencionais,

100% poliéster com quatro canais e mistos, e o resultado demonstrou que as meias 100% poliéster com quatro canais levam vantagem em termos de transporte de umidade, diminuindo os desconfortos. “O melhor resultado foi de capilaridade e secagem”, conta.

Um trabalho que comparou o algodão orgânico ao tradicional constatou que a alternativa sustentável pode ser prejudicada em alguns parâmetros, como a resistência ao pilling (bolinhas), cujo resultado está relacionado à qualidade da fibra. “Apesar disso, a alternativa orgânica se mostra totalmente viável desde que a indústria tenha uma preocupação maior com a qualidade”, argumenta a engenheira Lais Pennas.

Olhos voltados ao meio ambiente

Um dos principais entraves à sustentabilidade no Brasil ainda é o descarte de resíduos, que tem um elevado custo financeiro e ambiental. Preocupados com essa questão, com o aumento da demanda por combustíveis fósseis e com o volume de emissões de gases poluentes, formandos de Engenharia Química usaram a gordura suína como matéria-prima para o biodiesel, que tem se mostrado uma das opções sustentáveis para a reciclagem de resíduos industriais. “A literatura não tem muitas informações sobre essa possibilidade, mas encontramos alguns artigos publicados no exterior. É um tema ainda não explorado”, argumenta Victor Malafatti Miranda, um dos membros do grupo.

No estudo, foram analisados os efeitos das proporções de álcool e catalisador no rendimento da transesterificação, com o maior rendimento de 98,8% de conversão, o que significa que o biodiesel produzido a partir de gordura suína poderia seguir as indicações da Agência Nacional do Petróleo (ANP) e ser comercializado. “Todos os ensaios que fizemos seriam aceitos pela ANP com padrão de qualidade”, afirma o engenheiro, ao ressaltar que o projeto se enquadra no programa de incentivo a novas matérias-primas renováveis do governo federal. A intenção do grupo, formado ainda por André Gomes, Willian Brandão e Caroline Artioli, é dar continuidade aos ensaios. O estudo recebeu um prêmio do Conselho Regional de Química – região 4 (CRQ 4).

A preocupação com o gerenciamento de descartes também

chamou a atenção das formandas Catharina Lucas Rocha, Francielli Tonon Cezário, Paula Juliana Correia e Fernanda Lopes S. Felipe, que desenvolveram um projeto voltado ao tratamento de resíduos de pneus por meio de processo de pirólise. “Os pneus possuem um elevado tempo de vida e, quando descartados inadequadamente, causam um grande impacto ambiental”, relatam, ao justificar que a pirólise pode ser eficaz para a remoção dos grandes volumes ocupados por esses rejeitos no meio ambiente. Além disso, a degradação térmica de pneus produz um produto líquido com alto valor energético, que pode ser utilizado como combustível alternativo.

Amostras de pedaços de pneus pirolisadas em diferentes tempos de operação e temperaturas, quando submetidas a testes físico-químicos, apresentaram semelhanças com propriedades encontradas no diesel S-10, bem como na gasolina comum. Para reforçar o estudo, as jovens engenheiras realizaram, inclusive, um teste com uma dessas amostras em um motor, que conseguiu rodar até 2.250 rpm. “Isso indica que é possível transformar um resíduo poluente em combustível alternativo, por meio da adequada manipulação de variáveis do processo de pirólise”, concluem.



Economia em tempos de escassez

Formandos de Engenharia Mecânica oferecem soluções para a agricultura e a mobilidade urbana



Atentos às diversas mudanças socioeconômicas que o Brasil sofrerá neste e nos próximos anos, formandos do curso de Engenharia Mecânica desenvolveram projetos que sugerem inovações tecnológicas direcionadas às empresas e à

sociedade. Os trabalhos de conclusão de curso apresentados em dezembro de 2014 incluíram soluções criativas para o desperdício de alimentos, principalmente na hora da colheita, cuidado com a mão de obra do campo e veículos que objetivavam reduzir o consumo de combustível sem perda de desempenho, entre outras soluções atualizadas com a realidade econômica e social brasileira.

Responsável pelo gerenciamento de planejamento da Engenharia de Produtos da General Motors do Brasil, Felipe Henrique Guedes da Silva foi um dos avaliadores dos projetos, que considerou muito evoluídos. O executivo ressalta que o engenheiro é pago para criar e desenvolver soluções e, além disso, deve ser criativo e inovador, características que encontrou nos formandos da FEI. “É impressionante o nível de evolução dos projetos desenvolvidos pelos alunos e a consciência em desenvolver projetos de acordo com a realidade econômica do País, o que indica que estão atualizados com as necessidades da indústria e do mercado”, destaca.

Dos 11 trabalhos apresentados pelos formandos de Engenharia Mecânica Plena na 35ª ExpoMecPlena, cinco tinham como foco a área rural, entre os quais está a Açaideira, um implemento agrícola para a colheita de açaí de modo sustentável e em larga escala, que aumenta a segurança do colhedor. “Uma vez que a extração do fruto é totalmente manual, com o colhedor escalando a palmeira, geralmente com 15 metros de altura, a colheita

acaba se tornando um processo cansativo, desgastante e perigoso, gerando altos riscos à saúde e segurança do colhedor, além de ser improdutivo”, acentua Thais Figueiredo Bastos, uma das componentes da equipe.

Com objetivo de proteger os extratores de látex das seringueiras, formandos desenvolveram um equipamento que permite ‘sangrar’ mais árvores em um mesmo período de tempo, aumentando a coleta total do seringal. Também inédito no mercado brasileiro, o equipamento tem formato cilíndrico capaz de envolver a árvore e uma guia integrada a uma fresa (ferramenta de corte lateral), que permite a realização da sangria.

Segundo maior produtor de banana do mundo, atrás apenas da Índia, o Brasil possui um alto índice de produtividade da fruta devido ao clima do País. Porém, o processo de extração da fibra ainda é, em grande parte, manual, e a baixa produção de fibras de bananeira é apontada como um complicador para o uso do material em larga escala pela indústria. Diante desses problemas e oportunidades, os formandos desenvolveram um equipamento capaz de extrair a fibra de bananeira do seu pseudocaule de forma automatizada e segura, com objetivo de reutilizar esta fibra no mercado automotivo para a fabricação de componentes mais leves e de fonte renovável.

DRONE

Formandos utilizaram a tecnologia dos veículos aéreos não tripulados, mais conhecidos como Drones, e desenvolveram um equipamento para monitorar e identificar falhas nas plantações, áreas com excesso ou falta de água e focos de incêndio, entre outros. Segundo os idealizadores, as vantagens do projeto em relação a outros similares estão na excelente autonomia de voo, por ser de pequeno porte, e no baixo custo.



O Kansei é um veículo modelo ‘hatch premium’ compacto e com proposta inovadora



O Veículo Urbano de Carga (VUC) tem sistema regenerativo de energia totalmente mecânico

Automóveis inovadores

Um dos projetos de Engenharia Mecânica Automobilística foi o Kansei, veículo compacto modelo ‘hatch premium’ cuja proposta inovadora é um sistema para variação da inércia do volante do motor com objetivo de melhorar a aceleração/retomada de velocidade, reduzir o consumo de combustível e aumentar a segurança na condução. Para a área de transportes de carga nas cidades foi criado o Veículo Urbano de Carga (VUC) com sistema regenerativo de energia totalmente mecânico.

Ao acionar o freio, um disco de inércia instalado em paralelo ao siste-

ma de transmissão armazena a energia, que é liberada ao iniciar novamente o movimento. Este armazenamento permite que o veículo dê partida sem a utilização do convencional motor a combustão, gerando uma economia no consumo de combustível de até 8%. “Pensamos nos VUCs por serem veículos urbanos que não utilizam rodovias que, a todo o momento, fazem paradas obrigatórias nos semáforos. O diferencial do projeto é ser totalmente mecânico, ou seja, sem a utilização da bateria”, explica Eduardo Bianchi, um dos autores do projeto.



II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE DINÂMICA DE SISTEMAS

Administração reúne especialistas

Metodologia tem aplicações concretas tanto para a área de negócios quanto na educação

A globalização desencadeou alguns efeitos que geram desafios às empresas e aos governos, como recessão econômica, concorrência e esgotamento de recursos naturais. Como os arranjos institucionais convencionais não têm conseguido resolver essas questões, cada vez mais o mercado está voltando sua atenção à Dinâmica de Sistemas, abordagem que mapeia as relações de causa e efeito e pode ser aplicada em diferentes áreas do conhecimento. Para discutir o tema, o Centro Universitário da FEI organizou, em dezembro de 2014, o II Simpósio Brasileiro de Dinâmica de Sistemas, que reuniu pesquisadores, acadêmicos e consultores da área. Além disso, inseriu a metodologia na grade curricular do curso de graduação e pós-graduação *stricto sensu* de Administração.

A Dinâmica de Sistemas surgiu na década de 1960 no Massachusetts Institute of Technology (MIT), nos Estados Unidos, com um trabalho realizado pelo pesquisador Jay W. Forrester, permitindo uma melhor compreensão dos desafios emergentes ao mesmo tempo em que oferecia oportunidades de reinventar as instituições. A metodologia pode ser aplicada em setores da economia, política pública, estudos ambientais, de defesa, de construção de teoria nas ciências sociais e na gestão de empresas. “Contamos com aplicativos para desenhar os mapas causais que mostram os efeitos diretos que uma decisão de hoje pode ter após um ou dois anos, pois a metodologia identifica os eventos, as ações e os resultados”, explica o professor doutor William Sampaio Francini, chefe do Departamento de Administração do campus São Paulo e um dos fundadores do Capítulo Brasileiro da System Dynamics Society.

Realizado no campus São Paulo, o II Simpósio Brasileiro de

Dinâmica de Sistemas teve a colaboração da Sociedade Brasileira de Dinâmica de Sistemas (SBDS) e foi coordenado pelo professor doutor Edmilson Alves de Moraes, coordenador dos cursos de pós-graduação *stricto sensu* em Administração da FEI e fundador e conselheiro da SBDS. O evento foi aberto a estudantes, acadêmicos e consultores da área e reuniu cerca de 80 participantes. A programação incluiu oito palestras com apresentação de pesquisas e aplicações atualizadas em temas que abrangem desde o uso de Dinâmica de Sistemas em projetos sociais até técnicas de análise avançadas.

A agenda também tinha o objetivo de permitir a interação social e profissional entre os convidados, introduzir os recém-chegados ao *campus*, manter praticantes conscientes dos desenvolvimentos atuais e prover oportunidades de *networking*. Além de docentes da FEI, o simpósio teve palestrantes da Universidade Federal de Viçosa (UFV), da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) e da empresa de consultoria Flunger & Co. Por meio de videoconferência foram proferidas palestras diretamente da London Business School, da Inglaterra; Worcester Polytechnic Institute e Washington State University, ambas dos Estados Unidos.

PIONEIRISMO

Devido à importância da Dinâmica de Sistemas, o Centro Universitário da FEI inseriu neste ano a metodologia como componente da grade curricular do 5º ciclo do curso de graduação, no mestrado e doutorado de Administração, fazendo da Instituição uma das primeiras na inserção do assunto. “Além de destacar a FEI como uma das pioneiras no método, para os alunos será uma grande vantagem, pois a Dinâmica de Sistemas vai ajudá-los a compreender melhor os ambientes complexos da sociedade humana para tornarem-se grandes gestores”, afirma o professor Edmilson Alves de Moraes.

Livro aborda sustentabilidade

Docente do curso de Administração é autor de capítulo sobre o uso da Sociologia

Os cursos de Administração são responsáveis pela formação de uma geração de profissionais que terão de enfrentar os dilemas socioeconômicos e ambientais das próximas décadas, que prometem ser as mais difíceis de todos os tempos. Além disso, as instituições de ensino têm de trabalhar a interdisciplinaridade e formar lideranças que considerem não apenas o setor financeiro, mas também se importem com a sustentabilidade dentro das organizações. Esses desafios, impostos pelo novo modelo de ensino, impulsionaram a criação do livro ‘Educação para Sustentabilidade nas Escolas de Administração’, que tem um capítulo escrito por um docente do Centro Universitário da FEI.

A publicação, formada por 17 capítulos, foi escrita por 25 colaboradores de universidades de todo o País, que abordaram temas emergentes da Administração. Organizado pelas professoras Janette Brunstein e Arilda Godoy (Mackenzie) e pelo professor Hélio Silva (Senac), o livro faz parte do projeto financiado pela Coordenação de Programas Especiais da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o Pró-Administração. O professor doutor Pedro Jaime Coelho Júnior, do Departamento de Administração da FEI, escreveu o capítulo ‘Sustentabilidade & Formação de Administradores: diálogos cruzados e a contribuição do ensino-aprendizagem de Sociologia’.

O texto apresenta uma experiência de ensino-aprendizagem de Sociologia na formação em Administração, enfocando



O professor Pedro Jaime Coelho Júnior abordou o tema na formação de administradores

questões relacionadas à sustentabilidade, sobretudo em sua dimensão sociocultural. O propósito maior do capítulo, que tem 19 páginas, é provocar uma reflexão sobre as possibilidades e os limites da contribuição do ensino da Sociologia para a formação de futuros gestores comprometidos com a construção de uma sociedade mais justa e sustentável. O professor diz que, quando se fala em sustentabilidade, as pessoas pensam, sobretudo, na pauta ambiental e no uso dos recursos naturais. Este viés vem da própria origem do conceito, que remete ao Relatório Brundtland, elaborado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.

O relatório se refere ao desenvolvimento sustentável como aquele que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade

das gerações futuras de satisfazerem as suas, ou seja, que faz um uso razoável dos recursos da terra e preserva as espécies e os *habitats* naturais. “No entanto, hoje há relativo consenso entre os estudiosos de que o tema também incorpora pautas sociais, como distribuição de renda, equidade de gênero, inclusão racial, direitos humanos LGBT. E é justamente isso que eu proponho: trabalhar a sustentabilidade de forma ampla para uma formação complexa do administrador do século 21”, explica. No capítulo, o docente faz um relato da própria experiência como professor de Sociologia em Administração e das interações que estabelece com os alunos na discussão deste tema. Por ser financiado pela CAPES, o livro não será comercializado, mas distribuído gratuitamente para escolas de Administração de todo o País.

Empenho para alcançar

Engenheiro eletricista formado na FEI em 2010 chega aos 30 anos com a carreira consolidada, mas repleta de desafios

O perfil empreendedor, a disciplina e a busca constante pelo novo são fatores que contribuem para que Thiago Santos Medeiros tenha uma carreira de sucesso aos 30 anos de idade. O engenheiro eletricista formado pelo Centro Universitário da FEI em 2010 começou a trabalhar no setor de internet em 1999, ainda na adolescência, na escola técnica onde estudava Processamento de Dados e aprendeu a fazer programação. Depois, foi convidado para ser estagiário em um site de entretenimento após descobrir uma falha no sistema de segurança do mesmo e sugerir uma solução. Desde então, não parou mais de inovar e, hoje, é sócio e COO (diretor de operações) da agência de mídia de performance Blinks, empresa que possui clientes espalhados por Brasil, Argentina e México.

A Blinks foi criada em 2009 com foco nos anúncios patrocinados do site de busca *Google*. Como tem formação e conhecimento técnico em processamento de dados, Thiago Medeiros desenvolveu o software ‘Sistema de Gerenciamento Blinks’ que permite que o trabalho realizado seja automatizado, possibilitando uma equipe enxuta e com escala para atender os clientes, além de ser um diferencial em relação à concorrência. A carteira de pequenos clientes que deu início à Blinks em 2009 faz parte, hoje, de uma grande agência que atende cerca de 230 marcas, como OLX, Bom Negócio, Giuliana Flores, Bebê Store, Escola Panamericana de Artes e a papelaria virtual Staples.

Para atender à demanda, a empresa possui 80 funcionários instalados em um escritório com áreas temáticas e, para entretenimento desses profissionais, mantém mesa de jogos, uma pista para patinete e sala de descontração, além de bebidas, frutas e chocolate que ficam à disposição de toda a equipe. O trabalho desenvolvido na agência teve prova do reconhecimento do mercado no segundo semestre de 2014, quando parte da Blinks foi vendida para o maior grupo de publicidade global, o WPP. Com a compra do controle da empresa, além de maior visibilidade, a tecnologia desenvolvida por Thiago Medeiros está sendo exportada para outras agências do grupo.

“Nossa expectativa é crescer em média 20% ao ano nos próximos cinco anos, já que no Brasil a penetração *online* está aumentando. Estamos levando em consideração que 50% dos brasileiros possuem acesso à internet e isso tende a crescer, principalmente por causa dos dispositivos móveis, como os smartphones”, explica. O jovem ressalta que o marketing investido na internet no País ainda é muito menor em relação aos países desenvolvidos, porque boa parte do dinheiro da publicidade continua na televisão, mas a tendência é de migração ou novos investimentos para os veículos *online*.

Para o engenheiro, o importante é não parar de estudar, por isso, mesmo tendo cursado ensino técnico em Processamento de Dados, optou por fazer a graduação na FEI por gostar de desafios. “Escolhi a Instituição por ser a melhor faculdade privada de Engenharia e isso foi muito importante, pois, embora esteja em uma

empresa de publicidade, os conhecimentos adquiridos na graduação me ajudam no raciocínio lógico e a ‘pensar fora da caixa’. Isso porque, na FEI, tanto o andamento do curso como as aulas dependem do aluno”, ressalta. Além de ter morado no exterior em 2012 para aprimorar o inglês, atualmente Thiago Medeiros faz curso de MBA Executivo. O jovem almeja, nos próximos anos, cursar pós-graduação fora do País e sempre trabalhar para não deixar a carreira cair na rotina, situação que o incomoda.

OUSADIA

Um ano depois de começar o curso técnico de Processamento de Dados, Thiago Santos Medeiros iniciou o estágio no site de entretenimento ‘Fulano’, uma página com jogos que geravam pontos que eram trocados por prêmios. “Descobri uma falha na segurança do site e agendei uma reunião com os diretores e programadores para explicar o que havia encontrado. No final

da reunião perguntei se poderia deixar um currículo. Então, me contrataram como estagiário de programação e fiquei na empresa até alcançar o cargo de gerente de tecnologia. Em 2001, com a ‘bolha’ da internet que diminuiu a verba destinada à publicidade, o ‘Fulano’ virou uma produtora e passou a se chamar Fbz”, relembra.

Nesse meio tempo, embora estivesse totalmente envolvido com a área de Processamento de Dados, o jovem resolveu ingressar no Centro Universitário da FEI em um curso que oferecesse novos desafios, novidades e permitisse seu desenvolvimento profissional. Assim, em

as metas



2005 optou por cursar Engenharia Elétrica com ênfase em Telecomunicações. O engenheiro faz questão de lembrar o profissionalismo do corpo docente e como a FEI se preocupa e compromete com a formação de seus alunos, ao afirmar que a turma da qual fazia parte tinha apenas quatro estudantes e, mesmo assim, a Instituição manteve a classe até a conclusão do curso.

“Essa mesma dedicação também existia entre os quatro alunos da classe, já que

poderíamos ter realizado o trabalho de conclusão de curso juntos para facilitar, mas, resolvemos nos dividir em duas duplas porque nossas ideias de projeto não batiam. No meu TCC desenvolvemos uma batalha aeronaval via wireless e nosso trabalho foi escolhido entre os melhores de Engenharia Elétrica daquele semestre”, orgulha-se.

Paralelamente aos estudos no Centro Universitário da FEI, Thiago Santos Medeiros continuou trabalhando como

gerente de Tecnologia da Informação até que, em 2007, o então executivo da Fbiz, Rogerio Silberberg – hoje um de seus sócios – decidiu deixar o cargo e abrir a empresa de conteúdo OYO. Convidado para ser responsável pela área de tecnologia, o jovem aceitou. No entanto, após dois anos, como a empresa não gerava o retorno esperado, os sócios compraram uma carteira de pequenos clientes da antiga produtora na qual trabalhavam e criaram a Blinks.

Focado na mobilidade

O engenheiro de produção Frank Sowade, formado pela Faculdade de Engenharia Industrial (hoje Centro Universitário da FEI) em 1988, acaba de assumir a presidência da SAE BRASIL para o biênio 2015/2016. Entre as principais metas do executivo, que é diretor de Operações da Volkswagen do Brasil, é dar continuidade ao trabalho iniciado pelo seu antecessor – o engenheiro Ricardo Reimer, presidente do Grupo Schaeffler e também ex-aluno da FEI –, especialmente em relação à reorganização da entidade e ao suporte que a SAE oferece aos engenheiros da mobilidade por meio de congressos, simpósios e cursos.

A SAE É UMA DAS MAIS TRADICIONAIS ENTIDADES REPRESENTATIVAS DE ENGENHEIROS DO MUNDO. COMO E POR QUE A ENTIDADE SE TORNOU TÃO IMPORTANTE?

Temos outras importantes entidades de engenheiros, mas o principal diferencial da SAE é o foco no assunto mobilidade. A mobilidade é um ponto fundamental, pois está relacionada ao direito de ir e vir, e o sucesso da SAE é resultado do foco concentrado nesta área. Não estamos falando de Engenharia Eletrônica, Mecânica ou Aeroespacial, mas sim da Engenharia da mobilidade. Isso faz com que a entidade seja tão representativa.

COMO COMEÇOU A SUA HISTÓRIA NA SAE?

Minha história na SAE começou há vários anos. Fui convidado várias vezes a palestrar no congresso, em simpósios e em vários outros eventos que a SAE faz, entretanto, minha atuação era simplesmente como palestrante. Em 2012, o Ricardo Reimer, então vice-presidente da SAE BRASIL, convidou-me para ser o vice-presidente na gestão dele, 2013/2014. Eu, prontamente, aceitei o convite. Temos uma sistemática na SAE BRASIL na qual o vice-presidente assume a presidência no biênio seguinte, o que

é muito inteligente, porque conseguimos dar continuidade ao trabalho desenvolvido. Não existe uma ruptura entre uma gestão e outra, mas sim uma passagem sem perdas.

QUAIS SÃO OS SEUS PLANOS À FREnte DA PRESIDÊNCIA DA SAE BRASIL?

Nos últimos dois anos fizemos uma série de mudanças, uma reorganização na SAE, porque vimos que há necessidade de atualização. Acho que a palavra de ordem hoje é mudança, atualização, é caminhar junto com o que está acontecendo. Dessa forma, reestruturamos a maneira de trabalhar, a divisão entre Conselho, Conselho Superior, Conselho Executivo e a base, que é o staff da organização. Com relação ao foco, entendo que o Brasil tem muito a fazer em termos de mobilidade. Vemos uma tendência muito clara de as empresas trazerem produtos globais para o Brasil, e isso tende a continuar. Precisamos entender que os produtos globais também requerem um trabalho de adaptação, principalmente por dois motivos: condições de rodagem diferentes e tecnologia flex fuel. Existem, logicamente, trabalhos no exterior com biodiesel e com uma série de outros propulsores ou outros combustíveis, mas o foco do Brasil é o etanol e também aqui existe trabalho de engenharia para ser feito. Um ponto é focar nessa adaptação das plataformas mundiais para a nossa demanda. Outro é preparar o nosso pessoal para essa tecnologia que vem para cá. Avançamos, sem dúvida, mas ainda temos um caminho grande pela frente. Ainda vemos diferenças entre os nossos carros e os que são produzidos no exterior. E aí vejo dois aspectos. Um é o do produto, que é dominar a tecnologia que vem nesses carros, cada vez mais baseada em gerenciamento eletrônico. Outro aspecto está relacionado ao processo, porque carros globais ou mundiais requerem processos de manufatura e toda uma cadeia com outra

postura, que inclui fidelidade de entrega, qualidade e conformidade dos produtos, respostas em caso de desvios. Enfim, temos muito a fazer na área de processos voltados à competitividade.

DE QUE MANEIRA A SAE PODE COLABORAR NESTE SENTIDO?

São vários caminhos. Nosso carro-chefe é o Congresso e Exposição Internacionais de Tecnologia da Mobilidade, realizado uma vez por ano, e ali temos um dia inteiro de palestras voltadas à manufatura e procuramos trazer o que existe de mais novo em termos de processo de manufatura e logística, que caminham juntas. Ali podemos falar, por exemplo, de fábrica digital, de automação flexível, de plataformas mundiais e outros temas. Além do congresso, temos o Simpósio de Manufatura uma vez por ano, normalmente em maio. Quando falamos de manufatura e logística abordamos também o assunto qualidade e conformidade do produto. Qualidade e produção caminham juntas e, em todos os lugares por onde tive a chance de trabalhar, sempre vi que, quando chegamos mais perto do limite de capacidade daquela instalação, melhor é a qualidade, porque não temos ociosidade e temos cadência. Produção significa cadência, ritmo. A partir do momento que conseguimos colocar um ritmo na produção conseguimos, automaticamente, melhorar a qualidade, em todos os aspectos. Só que isso requer, obviamente, toda uma sistemática e também muita disciplina.

O QUE FALTA À INDÚSTRIA NO BRASIL PARA CUMPRIR ESSA PREMISSA BÁSICA?

Com toda essa tecnologia que está vindo em nível de produto, no primeiro momento temos de ter as pessoas preparadas para lidar com esse produto no chão de fábrica. Uma questão é o engenheiro especializado em determinado assunto, que desenvolve o produto, testa o produto;

outra é o engenheiro que está no chão de fábrica garantindo que o produto seja produzido do jeito que foi ‘engenheirado’. Aqui, acho que tem um trabalho grande a ser feito também, com os engenheiros de processo, com os engenheiros de produção que acompanham o produto ao longo do processo. Outro aspecto tem relação com o próprio processo: uma coisa é acompanhar o produto dentro do processo, outra é acompanhar e conhecer o processo, a robustez e a estabilidade, a capacidade de um processo produtivo, o que é fundamental. A partir da capacidade melhoramos a capacidade que um processo tem de gerar produtos conformes. Esses dois aspectos são fundamentais. O que está muito em moda há alguns anos é a manufatura enxuta, e o que está por trás disso é uma filosofia de trabalho de fazer as coisas de uma maneira simples e certa na primeira vez e sem desperdícios. Por trás disso tem todos aqueles elementos, desde o gerenciamento visual, falha zero, sistema puxado. Mas não existe um entendimento de todos do que isso significa e, dificilmente, teremos sucesso na implantação. Um dos grandes desafios é conseguir fazer com que a população que está no chão de fábrica entenda o que significa um fluxo contínuo, o que significa trabalhar sem desperdícios, inclusive os engenheiros que fazem o papel de líder de célula, de supervisor dentro do processo produtivo. Falamos cada vez mais de processos flexíveis ou de automação flexível, isso é fundamental.

O QUE SIGNIFICA AUTOMAÇÃO FLEXÍVEL?

Uma automação flexível, no aspecto do dia a dia, significa que posso fazer um carro A em uma linha e consigo mudar para um carro B na mesma linha sem que haja interrupções no processo produtivo. O processo é flexível desde que não tenha de parar para fazer ajustes ao mudar de carro, ou seja, faço um modelo *hatch* e



“Um ponto é focar nessa adaptação das plataformas mundiais para a nossa demanda. Outro é preparar o nosso pessoal para essa tecnologia...”

passo a fazer um modelo *sedan* sem que tenha de parar a linha para qualquer tipo de preparação, seja uma linha de armação, de pintura ou de montagem. Esse é um desafio que temos de buscar constantemente para garantir que essas passagens sejam muito rápidas, até porque estamos olhando cada vez mais e atendendo cada vez mais a demandas específicas e diretas do cliente. Outro aspecto da automação flexível é que temos um processo instalado, mas os produtos fabricados neste processo vão sofrer modificações. A cada ano fazemos mudanças nos carros, algumas mais leves, quando trocamos um tecido, uma calota, e outras mais pesadas, quando trocamos um farol, um para-choque, um para-lama, uma tampa traseira ou dianteira. E temos as extrapesadas, quando ficamos só com a plataforma original e mudamos todo o visual do carro. Nosso desafio dentro da

manufatura é fazer essa mudança sem perder produção; não podemos mais nos dar ao luxo de parar a fábrica para mudar a linha. Aí entra, por exemplo, a fábrica digital, de onde conseguimos fazer uma simulação do processo *off-line* e preparar hardware, dispositivos, ferramentas, tudo que precisamos para instalar no processo. Assim, com uma parada pequena, normalmente entre Natal e Ano Novo, conseguimos integrar o processo novo ao já existente. Esse é um desafio muito grande para quem quer ir para esse lado de engenharia de processo de manufatura. Mas ainda é um problema no chão de fábrica do Brasil.

É UM DESAFIO SOMENTE NAS AUTOMOTIVAS OU TAMBÉM NAS DEMAIS INDÚSTRIAS?

Eu entendo que seja um desafio geral, não só da indústria automobilística ou sistemista. O entendimento de produtivi-

dade, de competitividade, ainda é muito baixo, muito pequeno no Brasil. Temos de entender que o cliente está disposto a pagar aquilo que enxerga, aquilo que agrupa valor a ele. O desperdício ele não quer pagar e esse é um ponto que temos muito para trabalhar em toda a cadeia.

ISSO PODE SER UM DOS MOTIVOS PELO ALTO CUSTO DOS PRODUTOS NO BRASIL?

Não é o principal, mas é um ponto importante para ser trabalhado. As empresas automotivas, assim como muitas outras instaladas no Brasil, são mundiais e têm objetivos de produtividade e de desempenho. Logicamente, temos um pesado pacote de imposto de produtos manufaturados, mas cabe a nós, enquanto engenheiros, buscar a competitividade dentro da manufatura, dentro do processo fabril, dentro dos processos, dentro das empresas. Essa busca nos cabe e tivemos avanços, mas temos um espaço grande ainda para caminhar. O curso de Engenharia de Produção dá uma base muito boa, mas a vivência no chão de fábrica é algo único. Vejo uma demanda forte de engenheiros de chão de fábrica, do engenheiro que consiga trabalhar constantemente na otimização do processo.

O BRASIL VIVE UM MOMENTO DE POUCO OTIMISMO NA ECONOMIA. QUANTO ESSAS OSCILAÇÕES INTERFEREM NAS AÇÕES DA SAE BRASIL?

Entendo que um momento como esse deve ser visto mais como uma oportunidade do que como algo negativo. Em toda a história da humanidade tivemos altos e baixos, nunca se passou anos seguidos sem oscilações, isso é normal e, cada vez que termina uma crise, saímos mais fortalecidos, porque nesses momentos difíceis temos necessidade de sair da caixinha, de fazer coisas diferentes, de usar a criatividade, de usar um pouco mais de coragem, de audácia, e isso faz com que caminhemos para frente. Quero ser otimista e acreditar que é uma fase e vai exigir muito esforço, na qual a SAE vai colocar o foco naquilo que precisa ser feito, naquilo que está na nossa mão, que é a tecnologia. O foco em trazer

“A crise provoca e estimula a pensarmos de forma um pouco diferente, a sair da zona de conforto.”

a tecnologia para o Brasil, de disseminar a tecnologia, trabalhar processos produtivos, trabalhar a cadeia logística. Vamos fazer a nossa lição de casa. Estou olhando agora como engenheiro e, como engenheiros da mobilidade, vamos trabalhar neste sentido.

COMO A SAE PODE AJUDAR OS ENGENHEIROS DO SETOR A BUSCAR ALTERNATIVAS?

A nossa proposta é discutir e até dividir dificuldades e encontrar soluções. Muitas vezes reclamamos dos problemas, mas a nossa vida é feita disso, é para isso que estamos aqui, para resolver problemas. A palavra kaizen significa isso: mudança para algo melhor. E é isso que procuramos a cada dia; hoje quero ser melhor do que fui ontem e amanhã quero ser um pouco melhor do que sou hoje. A partir do momento que adotamos essa filosofia vamos caminhar para a frente. A crise provoca e estimula a pensarmos de forma um pouco diferente, a sair da zona de conforto.

COMO É A ESTRUTURA DA SAE BRASIL?

Temos um Conselho Superior composto por 27 membros e um Conselho Executivo composto por 10 pessoas, que fazem parte desses 27 e têm uma ligação direta com o diretor geral da SAE. O diretor geral tem toda a estrutura embaixo dele, com gerentes das diversas áreas, 10 regionais, competições estudantis, cursos e treinamentos. Queremos usar todo *know-how* e toda inteligência dos 27 conselheiros, que são executivos da indústria ou acadêmicos, para garantir que esse conhecimento flua para dentro da estrutura que temos na SAE e trabalhar tudo aquilo que já comentei.

Esse é um papel fundamental que terei, juntamente com o vice-presidente, William Bertagni, que é vice-presidente de Engenharia de Desenvolvimento do Produto da General Motors, e os demais membros.

QUAL É A IMPORTÂNCIA DAS COMPETIÇÕES PARA OS FUTUROS ENGENHEIROS?

As competições são um dos pontos altos da SAE. Tive a chance, nos últimos dois anos, de participar da competição do Baja, do Fórmula SAE, do AeroDesign, e é emocionante ver aqueles jovens logo cedo montando os carros e os aviões, fazendo ajustes e lutando para conseguir marcar pontos nas várias categorias, procurando conseguir uma boa posição. O que o jovem tem a chance de aprender em uma competição dessas é algo fantástico, porque não está sozinho e vai perceber que, na hora que entrar em uma indústria, não vai trabalhar sozinho, mas sim com pessoas. E as competições oferecem uma oportunidade fantástica de trabalharem com pessoas. Dizem que os engenheiros são frios, calculistas, que só vemos números e, de certo modo, é verdade, porque lidamos com números, com fórmulas, com conceitos técnicos, com a física, com a química, mas, nas competições, os alunos têm de lidar também com pessoas tendo uma meta comum, e isso os prepara para o mercado de trabalho. As competições são uma porta de entrada para grandes empresas, a exemplo do que acontece no AeroDesign com a Embraer.

COMO FOI SUA TRAJETÓRIA PROFISSIONAL?

Comecei como estagiário na Mercedes-Benz em 1986, no final do terceiro ano, trabalhando em máquinas de usinagem, e isso foi um aprendizado e tanto, porque pude vivenciar o chão de fábrica, sentir as dificuldades que os trabalhadores sentem em todos os aspectos, desde ambiental, de temperatura, ergonômico. Se não vivermos isso não temos condição de nos aprofundar no assunto e de opinar sobre ele. Fiquei um ano como estagiário e um ano como técnico de produção, já efetivo, na Mercedes-Benz. Conseguir enxergar na prática o que é ensinado na teoria faz toda a

diferença na formação, e tive a sorte de ter um chefe extremamente exigente, que foi muito bom. Depois de formado, fiquei dois meses como engenheiro e fui promovido a chefe de divisão. Foi um alinhamento: eu estava no lugar certo, na hora certa em que precisavam de alguém com o meu perfil. Em 1991 fui para a Volkswagen do Brasil e segui para a Alemanha, onde trabalhei em uma área administrativa que tinha responsabilidade de dar todo o suporte técnico para as fábricas na América do Sul, tanto Brasil como Argentina. Nos últimos dois anos na Alemanha – fiquei quatro no total – cuidei tanto da América do Sul como da África do Sul, com um trabalho mais estratégico e administrativo do que a administração do chão de fábrica. Voltei ao Brasil para montar a Fábrica de Motores de São Carlos, onde permaneci três anos e meio como chefe da fábrica, que também foi uma experiência muito interessante. Na transmissão do planejamento para a execução existe uma necessidade de comunicação muito grande, e isso tenho aprimorado também ao longo do tempo. Saí de São Carlos, fiquei mais um ano na Alemanha e voltei para o Brasil em uma posição de planejamento de veículos. Fiquei cinco anos na planta mãe da Volkswagen no Brasil, mas responsável pela Engenharia de Manufatura das quatro plantas. De São Bernardo do Campo fui para Taubaté e fiquei três anos responsável pela operação. Desde setembro de 2011 sou responsável pela operação da unidade de São Bernardo.

A QUE O SENHOR ATRIBUI TODA ESSA MOBILIDADE NA CARREIRA?

Sempre busquei fazer as coisas de uma maneira muito perfeita, buscar o melhor daquilo que eu tinha para fazer e fazer da melhor forma possível. Eu me cobro muito isso, talvez até por influência do meu pai, que era prussiano, extremamente rígido, também engenheiro de produção. E aí vai muito do pessoal, porque, antes de trabalhar para uma empresa, eu trabalho para mim e não me dou por satisfeito se não fizer o melhor que posso fazer. É um pouco de filosofia de vida, pois acho que a minha



“O que o jovem tem a chance de aprender em uma competição é algo fantástico.”

responsabilidade e meu compromisso são comigo, e não me sinto bem em pensar simplesmente “deixa assim, está bom”. Não, eu procuro sempre fazer o melhor.

A ENGENHARIA FOI UMA ESCOLHA SUA OU HOUVE ALGUMA INFLUÊNCIA DO SEU PAI?

Na realidade, como todo bom menino sempre gostei de carros, motos, bicicletas, tudo que rodasse, tivesse movimento, velocidade. Isso sempre me fascinou e me apaixonou. Mas confesso que, na hora de prestar o vestibular, aos 17 para 18 anos, acabei prestando para Agronomia, que cursei por dois meses. Voltei para São Paulo, entrei na FEI e na Fundação Getúlio Vargas, mas resolvi cursar Engenharia e deixar a Administração para complementar depois.

QUAIS SÃO AS SUAS MELHORES LEMBRANÇAS DOS TEMPOS DA FACULDADE?

Os primeiros três anos eu só estudei,

porque não fazia estágio e nem trabalhava, e procurava fazer todos os cursos extracurriculares oferecidos no campus à noite. Achava isso bastante positivo, uma maneira de começar a me aproximar da indústria. A base que a FEI me deu foi muito forte, sem dúvida alguma. O núcleo da Engenharia é a Matemática, para mim a melhor matéria que existe, porque ela é lógica, você não precisa ter nenhum sentimento, nenhuma interpretação filosófica. Acho que essa base a FEI conseguiu nos passar muito bem, não só para mim, mas para aqueles que se formaram comigo, e tenho contato com alguns ainda. O fato de ter conseguido conciliar a FEI com o estágio já no final do terceiro ano também foi algo fundamental para mim.

O QUE O SENHOR FAZ PARA MANTER A SAÚDE DO CORPO E DA MENTE?

O tempo é pouco, mas temos de cuidar dos dois. O corpo eu cuido praticando esporte e procuro ser ‘Caxias’, realmente só abro mão do meu esporte quando não dá para ir. Natação e ciclismo são dois esportes pelos quais sou apaixonado e pratico toda semana, três, quatro, cinco vezes. Para a mente, acho que precisamos nos divertir. Isso ficou claro para mim depois que voltei da Alemanha e fiz um MBA. Os professores falavam “estudem muito, mas não esqueçam de se divertir”. Temos de nos dar o direito de fazer algo para descarregar um pouco e tirar a tensão do dia a dia. A vida é agitada e os desafios são grandes, e acho que uma dose de estresse faz parte e é saudável, mas temos de nos dar o direito de fazer algo diferente.

O TRABALHO TAMBÉM DIVERTE?

Com certeza, porque cada objetivo que alcançamos, cada meta que batemos é um momento de comemorar, e gosto muito de fazer isso com minha equipe. Se olharmos só para números, só para objetivos, acabamos cinzas e não queremos isso, porque acabaremos tirando a parte mais importante do ser humano, que é a criatividade, a vontade de fazer algo diferente, de fazer acontecer.

Relato histórico sobre o

Estudo coletou dados dos últimos 40 anos com professores do Centro Universitário da FEI

Nas últimas quatro décadas, a metodologia do ensino de Matemática quase não sofreu alteração, no entanto, estreitou a relação entre professor-aluno. Nos dias atuais os alunos são mais participativos e, como a relação entre docentes e discentes está mais próxima, o processo de ensino e aprendizagem pode melhorar. O amplo acesso à informação permite ampliar o conhecimento, extrapolando o que é ensinado em sala de aula. Essas constatações são algumas das percepções alcançadas pelo trabalho de iniciação científica elaborado no Centro Universitário da FEI a partir de informações coletadas com sete professores que trabalham na Instituição desde 1970.

O projeto ‘Retratos do Ensino de Matemática nos Cursos de Engenharia do ABC Paulista: Uma História Não Contada’ foi conduzido pela aluna do 6º ciclo de Engenharia Química, Juliana Bertolli Parra, e visava mostrar a trajetória do ensino das disciplinas do Departamento de Matemática dentro da FEI ao longo das últimas décadas. Financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o trabalho de iniciação científica, que começou em agosto de 2013, foi orientado pelo professor doutor Elenilton Vieira Godoy, do Departamento de Matemática, e concluído em outubro do ano passado.

Todos os docentes entrevistados tinham, no mínimo, 40 anos de docência na FEI. Esses docentes contaram a história das suas trajetórias de vida profissional



O professor doutor Elenilton Vieira Godoy foi o orientador da pesquisa da estudante Juliana Bertolli Parra, do

– ensino básico, formação acadêmica, licenciatura e docência –, abordaram o processo de ensino e aprendizado das disciplinas de Matemática na FEI e também comentaram sobre o perfil dos alunos durante as últimas décadas. “Além do olhar para a Matemática do ponto de vista dos professores, também tivemos contato com a trajetória do departamento. Os docentes são a história viva e, embora tivessem um roteiro da entrevista e conhecessem a proposta e o objetivo do estudo, eram livres para contar o que quisessem”, explica o orientador.

Uma análise inicial dos resultados da pesquisa mostrou que, em relação aos alunos, o perfil mudou muito no sentido da participação na aula, que hoje é muito mais ativa. “Antigamente, os alunos só

possuíam as informações passadas pelos professores e um dos motivos era a falta de literatura nacional disponível, pois a maioria dos livros era importada. Hoje, com a rapidez com que circula a informação, há muito mais possibilidade de interação com outras fontes de informação”, argumenta o professor.

O tipo de aula também era diferente, com mais formalidade, provas e demonstrações. Anteriormente, ao falar sobre um teorema, postulado ou proposição, o professor demonstrava. Hoje, o teorema (postulado, proposição) é apenas enunciado e, com isso, a aula fica muito mais voltada à resolução de exercícios do que às provas e demonstrações. “Esta alteração, que não muda a qualidade do ensino, ocorre devido à mudança do perfil do aluno, que

ensino da Matemática



curso de Engenharia Química

se interessa pouco pela demonstração e está mais preocupado com a praticidade”, enfatiza o orientador do estudo.

COMPORTAMENTO

Ao longo das últimas quatro décadas também houve uma expressiva alteração na relação professor-aluno. Hoje, o estudante pergunta, questiona e se expõe mais, no entanto, o docente continua sendo um transmissor de conhecimento. “Foi possível observar que os docentes têm se aproximado mais dos alunos com a preocupação de mostrar que a Matemática é uma ciência bonita e não um bicho-de-sete-cabeças”, enfatiza a aluna Juliana Bertolli Parra.

O ponto de interesse dos estudantes pela Engenharia também sofreu mudan-

ças expressivas. Enquanto nas décadas de 1960 e 1970 o ingressante sabia exatamente porque havia optado pelo curso e gostava das matérias de Exatas, hoje, muitas escolhas ocorrem por exclusão, influência dos pais ou demanda do mercado de trabalho. “A universalização da Educação Básica sem a devida preocupação com a qualidade tem feito com que os alunos ingressantes apresentem mais dificuldades com as disciplinas das áreas de Física, Química e Matemática, para citar apenas a área de Exatas”, argumenta o docente.

O alto nível de reprovação sempre ocorreu, no entanto, os motivos são diferentes. Se antes a Matemática ensinada era mais formal, hoje os alunos são menos preparados pela Educação Básica, no que diz respeito ao conhecimento

TRAJETÓRIA E EXEMPLO

Além do amor pela FEI e da admiração pelos colegas de trabalho, os entrevistados relataram que a juventude dos alunos dá vida aos docentes, em qualquer época. “Este trabalho me ensinou a ver o lado do professor, sua história e trajetória e como ele se esforça para que o aluno aprenda e tenha proximidade com a disciplina. Acho que fiquei mais enriquecida como pessoa”, relata a aluna Juliana Bertolli Parra. A estudante utilizou, como metodologia de pesquisa, a História Oral (temática ou de vida), que consiste basicamente em ouvir e gravar (áudio e/ou vídeo) o depoimento de pessoas que fizeram e ainda fazem parte da história, neste caso, do Centro Universitário da FEI.

Após a gravação dos depoimentos é realizada a transcrição fiel da entrevista e, depois, a textualização, etapa na qual são retirados os excessos, como palavras repetidas e vícios de linguagem. Na sequência é encaminhado ao depoente para que possa fazer as alterações necessárias e autorizar o uso do material coletado. Com objetivo de elaborar um esboço sobre o ensino da Matemática sob o ponto de vista do curso de Engenharia no ABC Paulista, mais precisamente no município de São Bernardo do Campo, o estudo terá continuidade neste ano com uma aluna do curso de Administração, também por meio de um trabalho de iniciação científica e sob a orientação do professor doutor Elenilton Vieira Godoy.

científico. O professor Elenilton Vieira Godoy acrescenta que a metodologia pouco mudou e as disciplinas quase não sofreram alterações em sua constituição. “Muitos docentes deram aulas na FEI quando ainda existiam os professores assistentes, que ajudavam os alunos nos exercícios e nas dúvidas sobre o que havia sido passado pelo professor catedrático. Os entrevistados acreditam que essa metodologia colaborava na vivência em sala de aula dos professores mais novos”, pontua o orientador.

Novo equipamento tem como foco a

Sistema desenvolvido por aluno mede o transporte de calor e vapor em tecidos e visa conforto das peças

A preocupação com o conforto proporcionado pelo material têxtil ao usuário final tem sido uma busca constante da indústria do setor, principalmente quando o tecido é utilizado na confecção de vestuário e de uniformes esportivos e profissionais. Como as roupas são produzidas para diferentes aplicações, um dos desafios está relacionado principalmente ao conforto termofisiológico, que vai influenciar na sensação de o tecido ‘esquentar’ ou ‘esfriar’ o corpo, conforme a temperatura do ambiente. Esse sistema de interação entre o tecido e a transpiração corporal é complexo, pois depende da composição da roupa, da temperatura do corpo, do ambiente e da umidade relativa, o que leva a indústria têxtil a ter ainda mais dificuldade na avaliação de seus produtos.

Com objetivo de elevar e simplificar os ensaios relacionados ao conforto térmico fisiológico, o Departamento de Engenharia

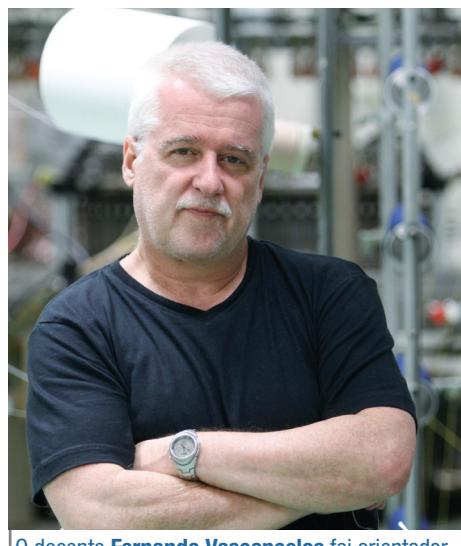
Têxtil do Centro Universitário da FEI desenvolveu um dispositivo de medição do comportamento térmico de tecidos em diferentes situações. O Sistema de Medição de Transporte de Calor e Vapor em Têxteis (SMTEX), desenvolvido pelo aluno Yuri Fazion Gradela durante o trabalho de conclusão do curso de Engenharia Têxtil, é um equipamento que agrupa uma série de dispositivos, sensores e indicadores que permitem o estudo do comportamento dos tecidos junto ao corpo humano. Desta forma, é possível simular o calor e a trans-

piração e medir a capacidade dos tecidos em promover o isolamento térmico pela perda de temperatura ou a facilidade de evaporação do suor pela transferência de vapor para o meio ambiente.

O aparelho mede e apresenta a temperatura e umidade do corpo humano e do tecido testado em poucos minutos, e também possibilita testes com amostras de tecidos – e não com a peça inteira – ou ensaios não destrutivos diretamente nos produtos finais. Os equipamentos existentes no mercado para ensaios rela-



Yuri Fazion Gradela: sistema mede grande gama



O docente Fernando Vasconcelos foi orientador



Indústria têxtil

cionados ao conforto térmico fisiológico possuem uma série de barreiras e problemas. Alguns, por exemplo, conseguem estipular valores, mas, na conclusão, nem sempre permitem saber o que realmente ocorre com o material testado. Outros são antigos e medem poucas variantes e não uma gama completa, e também existem equipamentos limitados que testam apenas uma camada de tecido por vez, proporcionando resultados insatisfatórios. “O SMTEX é modular e permite utilizar um ou todos os sensores em diferentes temperaturas e ordens, além de ter sido construído de forma prática e compacta, o que permite fazer diferentes configurações de testes”, informa Yuri Fazion Gradela.

Segundo o orientador do trabalho,

professor mestre Fernando Barros de Vasconcelos, do Departamento de Engenharia Têxtil, no início deste século, institutos de pesquisas desenvolveram manequins com sensores que medem esses parâmetros das vestimentas, mas trata-se de um dispositivo muito caro – custa cerca de 1 milhão de euros – e só existem por volta de 10 modelos em todo o mundo, tornando a compra ou o uso habitual quase impossível para as indústrias. “O projeto da FEI possibilita resultados similares aos manequins, com um equipamento com custo muito mais baixo e de fácil manuseio, permitindo a qualquer empresa avaliar o comporta-

mento de seus tecidos de forma acessível e prática”, justifica. Para Yuri Fazion Gradela, uma das grandes inovações desse sistema é a medição em tempo real de temperatura e umidade relativa no interior de até três camadas de tecido.

O engenheiro diz que os resultados obtidos em testes comparativos permitem afirmar que o

equipamento auxilia no desenvolvimento de produtos focados em melhorar o isolamento térmico, o que inclui vestimentas para frigoríficos e alpinismo, ou esportes que necessitam de um alto desempenho térmico para favorecer a transpiração e refrigeração da pele.

Avaliação térmica torna-se mais fácil e acessível

DEDICAÇÃO INTEGRAL

O SMTEX é resultado de um trabalho que recebeu a colaboração de professores do Departamento de Engenharia Têxtil e passou por diferentes etapas. “Definimos as grandezas a serem medidas, quantidades de sensores e como medi-las, observamos e aprofundamos o conhecimento sobre equipamentos já existentes, definimos o *layout* de forma modular para que pudesse ser ampliado e tivesse fácil manutenção, além de permitir pesquisas para ensaios e testes fáceis e rápidos”, pontua o autor do projeto.

Os resultados alcançados foram considerados totalmente satisfatórios, com alguns dados extremamente precisos e além do esperado. Por isso, o equipamento deverá ser patenteado e poderá ser vendido para que seja produzido e comercializado. O projeto inicial tinha como foco a construção de um equipamento com as características do SMTEX, no entanto, ainda cabem novas pesquisas complementares para realização de testes de diversas amostras e camadas combinadas.



AnatolyTiplyashin/istockphoto.com

Intermodalidade possibilita logística

Projeto de corredor marítimo verde visa incentivar o uso de diferentes modais no transporte de cargas no Brasil

O Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT) do Ministério dos Transportes tem como meta atingir 25% de participação do modal hidroviário na matriz de transportes do Brasil até 2025 – atualmente é 13% – e, consequentemente, reduzir a participação do modal rodoviário de 58% para 30%, para garantir maior eficiência energética e menor impacto ao meio ambiente. Estudos indicam que o transporte hidroviário, que inclui a navegação por cabotagem (por mar) e fluvial (por rios) emite seis vezes menos gás carbônico (CO_2) do que o transporte rodoviário e pode ter um custo até 30% menor. Dados da Confederação Nacional dos Transportes (CNT) e do PNLT indicam que apenas uma embarcação é capaz de transportar a mesma quantidade de

carga de 72 vagões ou de 143 carretas, o que demonstra claramente as vantagens econômicas e ambientais deste modelo.

A navegação de cabotagem – ou navegação costeira – é aquela realizada entre dois portos da costa ou de um porto costeiro e um fluvial de um mesmo país. O Brasil, embora tenha mais de 7,5 mil quilômetros de costa navegável – do Rio Grande do Sul ao Maranhão – e mais de 30 portos organizados, explora muito pouco a navegação de cabotagem, utilizada basicamente para transporte de granéis líquidos, como óleo combustível, e para alguns outros produtos como bobinas de aço. Por meio do projeto ‘Proposição de Corredor Marítimo Verde para o Brasil’, desenvolvido em parceria pelo Centro de Inovação em Logística e Infraestrutura Portuária (CILIP) do Departamento de Engenharia Naval e Oceânica da Escola Politécnica (POLI) da Universidade de São Paulo (USP), Centro de Pesquisa e Inovação Sueco-Brasileiro (CISB) e Lindholmen Science Park, de Gotemburgo, na Suécia, pesqui-

sadores trabalham na proposição de um corredor marítimo verde para o Brasil, procurando detalhar os diversos aspectos necessários para sua implantação. O Centro Universitário da FEI participa como representante do CISB no projeto, que foi aprovado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em 2014.

Segundo o professor doutor Wilson Hilsdorf, do Departamento de Engenharia de Produção da FEI e representante da Instituição no projeto, o Centro Universitário foi convidado a representar o CISB devido à sua experiência na área. O curso de especialização em Logística, coordenado pelo docente, foi o primeiro a ser criado no Brasil. Além disso, a FEI tem uma linha de pesquisa em Logística e Supply Chain no programa de mestrado em Engenharia Mecânica, com diversos trabalhos realizados. O docente explica que o conceito de logística sustentável engloba



mais sustentável

o desenvolvimento de novas formas de transporte de produtos que sejam economicamente mais eficientes e menos poluentes, a exemplo dos modais hidroviário e ferroviário.

A participação do Centro Universitário no projeto começou com o contato com pesquisadores envolvidos com o tema em diversos países

da Europa, para entender as iniciativas e usar esse conhecimento para o programa brasileiro. O professor esteve em Bruxelas, na Bélgica, em novembro de 2014, para participar de um painel com agentes envolvidos nos projetos de corredor verde na Europa, o que permitiu cumprir a primeira etapa. Na Europa, nove projetos estão sendo desenvolvidos e um deles, que vai de

Estocolmo, na Suécia, à Roma, na Itália, é denominado Swiftly Green e serve de modelo ao projeto brasileiro. “O projeto nacional se espelha

nos modelos europeus, sendo necessário identificar quais as condicionantes para que esse modelo possa ser implantado no Brasil”, acentua o professor Wilson Hilsdorf. A segunda etapa da participação

da FEI contempla uma avaliação dos corredores verdes existentes na Europa para conhecer os indicadores de eficiência dessas iniciativas. A terceira

etapa, que envolverá todas as instituições, será a elaboração de um projeto conceitual para o País, com base nos primeiros conhecimentos adquiridos. A previsão de conclusão do projeto conceitual é de três anos.

DEFICIÊNCIAS

O conceito de intermodalidade significa que uma carga seja transportada, sem manipulação de conteúdo, por pelo menos dois modais diferentes, com responsabilidade dividida entre ambos. O uso de mais de um modal permite, entre outras vantagens, reduzir custos de frete, diminuir os acidentes nas estradas, aumentar a segurança da carga e reduzir a emissão de poluentes. Algumas empresas já adotam soluções logísticas que contemplam a utilização de mais de um modal, sendo

que um deles é a navegação costeira, ou cabotagem. Entretanto, alguns entraves burocráticos acabam por atrapalhar o uso mais intenso da navegação costeira no Brasil, uma vez que a regulação é a mesma para a navegação internacional.

“Temos dificuldades para ampliar a utilização da navegação de cabotagem no



Professor doutor Wilson Hilsdorf: experiência

Brasil devido à falta de regulação própria e aos entraves burocráticos”, lamenta o docente. Além disso, o Brasil não tem portos suficientemente preparados para navegação costeira e falta infraestrutura de ferrovias que saiam desses terminais de carga, a exemplo do que ocorre com o porto de Santos, o maior da América Latina.

O docente conta que há uma expectativa de mudança neste cenário com o projeto de modernização do porto de Santos, que incluem a construção de mais acessos e a reforma das vias perimetrais que circundam o porto, reforma e aperfeiçoamento da malha ferroviária do entorno e construção de novos terminais, alguns já em funcionamento. “O porto de Santos está sendo preparado para duplicar sua capacidade e para alguns investimentos em navegação de cabotagem, mas são projetos de longo prazo”, acentua. Apesar de o Brasil estar atrasado em relação a outros países e ter uma infraestrutura de transportes deficiente, alguns progressos já podem ser observados, com algumas empresas investindo em projetos de intermodalidade, porém, sem considerar ainda os conceitos de sustentabilidade.





Vantagens e entraves da navegação

Maior eficiência energética, maior capacidade de transporte, maior vida útil da infraestrutura, equipamentos e veículos, maior segurança da carga (menor número de acidentes e menor nível de avarias), menor custo de infraestrutura, menor custo operacional e menor impacto ambiental são as principais vantagens da navegação de cabotagem, segundo resultado de estudo de mestrado desenvolvido no Centro Universitário da FEI. Concluída em agosto de 2013, a pesquisa avaliou as condições e estruturas hidroviárias brasileiras, suas particularidades e perspectivas de futuro para o abastecimento de leite da região Sul para o Norte e Nordeste do País.

Apesar de apresentar vantagens, o modal aquaviário ainda é pouco utilizado devido às altas tarifas incidentes no setor

para carregamento, descarregamento e armazenagem de mercadorias, grande nível de burocracia nas operações nos portos, alta carga tributária, carência de infraestrutura portuária, com baixa profundidade dos canais e má qualidade dos acessos aos terminais, idade elevada da frota e número limitado de embarcações. “Além disso, há questões relacionadas à qualidade do transporte, porque não podemos misturar alimentos com outros produtos, e com a demora excessiva para que o produto desembarque no destino, que pode chegar a 15 dias de navio contra 4 a 7 dias de caminhão”, enumera a engenheira química Paula Astardjian, autora do estudo, que atua na área de Supply Chain desde 2008 em empresa alimentícia.

A engenheira afirma que estimular a

cabotagem significaria incentivar toda a cadeia de transportes no País, além de reforçar o modelo multimodal. Mas, para isso, seria preciso investir em armazéns, armadores e toda a logística de carga nos portos. “O conceito de multimodalidade está associado com a ideia de um único responsável pelo transporte da carga e o foco principal está na integração do sistema, com o objetivo de se concretizar as chamadas ‘autoestradas’ do mar”, explica. Essas ‘autoestradas’ marítimas conseguiram descongestionar os principais pontos de estrangulamento terrestre do sistema de transportes e reforçar a integração logística do transporte marítimo de curta distância.

LEITE

No estudo, a engenheira Paula Astard-

Divulgação



Marcelo Siqueira Bueno estuda corredor verde

PORTO DE SANTOS É TEMA DE MESTRADO

O porto de Santos movimentou, em 2014, mais de 111 milhões de toneladas de mercadorias e, deste total, apenas 14,5 milhões de toneladas (13%) foram transportadas por navegação de cabotagem. Embora o número ainda seja muito baixo, o ano passado registrou um crescimento de 23,6% neste tipo de modal, o que é um dado animador para aqueles que defendem novos caminhos para o transporte de cargas no Brasil. A matriz de transporte de chegada e partida do porto de Santos continua pautada basicamente pelo modal rodoviário, responsável por 65% de toda a carga transportada, enquanto a ferrovia responde por 25% e a dutovia (petróleo) por aproximadamente 8%. A navegação de cabotagem a partir de Santos é realizada por alguns poucos armadores específicos que têm como destino principal o porto de Manaus, no Amazonas.

Um estudo de mestrado que está sendo desenvolvido no Centro Universitário da FEI pelo engenheiro mecânico Marcelo Siqueira Bueno, com orientação do professor doutor Wilson Hilsdorf, visa identificar onde poderiam ser aplicados corredores verdes a partir do maior terminal marítimo da América Latina. Iniciado em novembro de 2014 e ainda em fase de levantamento de informações, o trabalho deve servir de subsídio para o projeto ‘Proposição de Corredor Marítimo Verde para o Brasil’, do qual a FEI faz parte. “A proposta da pesquisa é estudar as rotas realizadas por cabotagem utilizando a costa brasileira e aplicar conceitos do corredor verde usando os modelos existentes em países europeus”, resume o mestrandando, que é diretor executivo da Agência Metropolitana da Bai-



de cabotagem

jian utilizou uma ferramenta de cálculo para distribuição de leite em quatro fábricas da empresa alimentícia onde trabalha, localizadas em estados do Nordeste. Pelos cálculos, a cabotagem reduziria os custos em 40%, mas não seria possível atender aos prazos dos clientes, porque a cadeia de distribuidores de alimentos no Brasil costuma trabalhar com um maior volume de produtos no começo de cada mês – de 1º a 5º, com pedidos em prazos médios de sete dias, e não tem por hábito fazer grandes estoques. “Isso ocorre por um resquício dos períodos de inflação alta, quando os consumidores faziam as compras no início do mês para garantir melhores preços”, justifica.

Com isso, a empresa tem de fazer a maioria das entregas em uma semana,

período que a cabotagem, da forma como está hoje, não consegue atender. Segundo Paula Astardjian, para ser transportado por cabotagem os clientes precisariam fazer os pedidos de produtos com prazo de recebimento entre 30 a 40 dias. Portanto, para ser um modal mais eficiente a cabotagem precisa ganhar regras mais disciplinadas, portos mais estruturados e mais rapidez, e isso será possível apenas com um estímulo para a construção naval no Brasil e com investimentos em obras de infraestrutura logística, como acessos aos terminais portuários, derrocamento e dragagem, revitalização dos equipamentos e da infraestrutura dos portos, aumento das áreas portuárias e construção de novos portos que possibilitessem novas rotas. “A melhoria de serviços prestados nos portos



A engenheira Paula Astardjian é autora do estudo

e pelos demais agentes da cadeia logística é imprescindível para aumentar a atratividade do uso da cabotagem”, enfatiza.

xada Santista, autarquia do governo do Estado de São Paulo que tem por finalidade integrar a organização, o planejamento e a execução das funções públicas de interesse comum na Região Metropolitana da Baixada Santista.

O corredor verde está alicerçado em seis pontos básicos: soluções logísticas sustentáveis e utilização da intermodalidade; aplicação de um sistema harmonizado de regras, com abertura para todos os envolvidos (setor público e privado); concentração do tráfego nacional e internacional de mercadorias em rotas de longo curso; pontos de transbordo estrategicamente instalados; infraestrutura de apoio adaptada e sistemas de informação inovadores, modelos de colaboração e tecnologia. O engenheiro ressalta que todos os estudos de planejamento na Baixada Santista têm um forte vínculo com a atividade portuária.

Apesar da importância do setor para todo o País, alguns entraves ainda freiam a expansão da cabotagem, que é um dos principais modais de integração logística do ‘corredor verde’, entre os quais estão exigências de documentos na cabotagem, que são análogas às da na-

vegação; custos elevados com mão de obra pela baixa oferta e forte restrição de contratação e de capacitação dos trabalhadores marítimos; alta carga tributária; carência de infraestrutura portuária, com escassez de berços e retroáreas; e processo longo e moroso para obtenção de financiamentos para a construção e/ou manutenção de embarcações. “A cabotagem é competitiva em um sistema logístico a partir de distâncias superiores a 2 mil quilômetros. Por isso, vejo esse modal como transporte complementar”, acentua, ao lembrar o êxito que a União Europeia alcançou na implantação de corredores verdes para a logística e o transporte de cargas entre seus países, com sustentabilidade. O engenheiro destaca que, para a criação destes tipos de corredores no Brasil são imprescindíveis que os modais de transportes se complementem a fim de se criar alternativas mais respeitosas ao meio ambiente. Além disso, é fundamental que a matriz de transporte brasileira se equilibre e a cabotagem assuma seu papel de protagonista no deslocamento de grandes distâncias entre interfaces logísticas.



Estudo avalia tráfego marítimo

Sérgio Coelho/CODESP

O Sistema de Gestão de Tráfego de Navios (do inglês Vessel Traffic Management – VTM) já é utilizado nos principais portos mundiais há alguns anos, mas, no Brasil, ainda é novidade. O sistema é parte do conceito Green Corridor e tem a função de monitorar e controlar o tráfego marítimo de forma ecológica, coordenada e eficiente. Com objetivo de desenvolver um modelo conceitual de gestão de tráfego marítimo nacional adaptado às necessidades do contexto brasileiro – mais especificamente ao porto de Santos – está sendo desenvolvido o estudo ‘VTM Project - Conceptualization of the Vessel Traffic Management in Brazilian Context’, em parceria entre a Chalmers University of Technology, da Suécia, a Universidade de São Paulo e o Centro Universitário da FEI.

O estudo é conduzido pelo professor doutor Mauro Sampaio, do Departamento de Engenharia de Produção da FEI – que ficará um ano na Suécia, como professor visitante, para desenvolver a pesquisa – e foi selecionado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e TECNO-

lógico (CNPq) e pelo Centro de Pesquisa e Inovação Sueco-Brasileiro (CISB), entre 108 inscritos. Todo o projeto contribuirá para acelerar a troca de informação entre o Centro de Inovação em Logística e Infraestrutura Portuária (CILIP) da POLI-USP e o Centro de Pesquisa Viktoria ICT da Suécia, e transferir conhecimento do projeto europeu chamado MonaLisa para o Brasil. O trabalho é supervisionado pelo professor doutor Mikael Hägg, do Department of Shipping and Marine Technology da Chalmers University of Technology, em Gotemburgo.

“Queremos entender como funciona o sistema VTM sueco, que envolve monitoramento do tráfego de navios, sugestão de rotas, segurança e operação portuária, com o objetivo de melhorar a eficiência do sistema portuário, e avaliar o impacto do VTM na operação portuária e seu custo/benefício frente às necessidades do porto de Santos”, explica o docente. Outros pontos de interesse são funcionalidades do sistema VTM, opinião dos vários gestores suecos sobre o sistema e infraestrutura (hardware e software) necessária para um eventual teste piloto no Brasil. O professor ressalta que a maior dificuldade na implementação do VTM no Brasil será provavelmente mais cultural do que técnica, uma vez que, em todo o País, o controle do tráfego de navios próximos aos portos encontra-se sob a responsabilidade da ‘praticagem’, categoria profissional que conhece bem o caminho que o navio deve seguir até atracar no porto.

“A ideia central não é substituir o trabalho do ‘prático’ por um sistema, mas, sim, fornecer mais informações para práticos, autoridade portuária e demais partes interessadas operarem de forma mais eficiente, segura e sustentável”, acrescen-

ta. Atualmente, os portos brasileiros não possuem um controle terrestre centralizado do tráfego marítimo, como ocorre há décadas no tráfego aéreo, colocando em risco a segurança e eficiência das operações, das embarcações e dos profissionais envolvidos. “Por exemplo, no caso em que dois ou mais navios estejam em rota de colisão sob condições meteorológicas críticas”, acentua. O VTM possibilita um melhor monitoramento e, eventualmente, permitirá o controle de tráfego marítimo pela autoridade portuária em cerca de 20 a 30 milhas náuticas (que equivalem a 32 quilômetros terrestres) de sua operação. Combinado com outros sistemas de vigilância e monitoramento da costa brasileira, como o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz), também propicia um conjunto de informações que servirão de base para a tomada de decisões e, quando aplicável, o estabelecimento de medidas de reação rápida a uma ameaça ou emergência identificada.

O estudo do professor está alinhado com o centro de pesquisa Logística e Supply Chain Management do Departamento de Engenharia de Produção da FEI, e associado ao mestrado em Engenharia Mecânica. “As competências de simulação de eventos discretos do grupo liderado pelo professor doutor Alexandre Massote, da Engenharia de Produção, serão vitais para o suporte ao projeto de pesquisa em andamento na Suécia. O projeto também deve incorporar outras áreas, como Computação e Engenharia Naval, e representa uma excelente oportunidade de construir relacionamentos entre pesquisadores da FEI e suecos”, destaca. A parceria pretende exportar perto de 100 pesquisadores brasileiros para a Suécia em projetos de doutorado e pós-doutorado.



O professor Mauro Sampaio faz pós-doutorado

Bancos sustentáveis

Estudo aponta as práticas utilizadas pelas cinco maiores organizações do setor financeiro no Brasil

Enquanto a credibilidade das organizações financeiras de todo o mundo tem sido questionada devido às crises que afetam o setor há alguns anos, os bancos brasileiros vêm se destacando ao receber prêmios internacionais relacionados à temática da sustentabilidade. Segundo pesquisa realizada no Centro Universitário da FEI durante o mestrado em Administração do professor da Universidade da Região de Joinville (Univille), Wellington Silva Baldo, as organizações privadas estão cada vez mais pressionadas por uma sociedade que vem intensificando as suas reivindicações para a inserção de variáveis socioambientais na execução e na tomada de decisões de seus negócios, e os bancos também estão neste mesmo contexto.

O objetivo do estudo era compreender as práticas de responsabilidade socioambiental publicadas pelos cinco maiores



Wellington Silva Baldo é autor da pesquisa

bancos brasileiros e proporcionar uma leitura sobre as iniciativas e os desafios das organizações do setor no País. Dentre os resultados, o professor avaliou que o setor bancário ainda apresenta algumas oportunidades de avanço. Ao se tratar de transparência, praticamente todas as iniciativas buscadas no estudo foram encontradas, enquanto que, para o aspecto da autodeclaração e governança, existe o desafio de promover o desenvolvimento de políticas específicas que se relacionam com a responsabilidade social e atrelar a remuneração variável ao cumprimento de aspectos socioambientais.

“Como existe a possibilidade de se considerar aspectos de sustentabilidade na tomada de decisão de investimentos e/ou cessão de crédito, por exemplo, diversos são os movimentos sociais que buscam fazer com que as organizações financeiras trabalhem de maneira mais sustentável”, explica Wellington Silva Baldo. A pesquisa também apontou que o setor mostrou-se ativo em relação a práticas de ecoeficiência e a sistemas de gestão ambientais certificados, porém, as metas ambientais quantitativas ainda precisam ser repensadas, uma vez que, para o processo de gestão, um compromisso capaz de ser medido e com um prazo para ser alcançado é importante para direcionar o trabalho. Outro desafio para as operações do setor, e que geram impacto direto na sociedade e no meio ambiente, é a consideração de aspectos socioambientais em seus processos de compra e construção de novas unidades.

O autor do estudo ressalta, porém, que as práticas dos bancos brasileiros cobrem minimamente o aspecto de gestão de risco socioambiental. Segundo ele, por meio de uma política corporativa de forma específica ou mais genérica, conforme o porte dos seus clientes, os bancos apresentam processos que consideram variáveis so-



CGinspiration/istockphoto.com

cioambientais na avaliação de empresas e projetos na cessão do crédito. Porém, potencializar a influência desse aspecto em setores sensíveis, do ponto de vista social e/ou ambiental, negando o relacionamento comercial ou desenvolvendo análises específicas conforme a atividade em questão, ainda é uma oportunidade de melhoria. “O mesmo se aplica na consideração do risco socioambiental para clientes pessoa física”, acrescenta.

ATENTOS

Os maiores bancos brasileiros também se mostram atentos aos produtos e serviços financeiros que apresentam algum tipo de adicionalidade socioambiental. Com exceção do segmento de atacado, todos os outros foram contemplados por algum tipo de prática que cobrisse essa demanda. Por outro lado, o desenvolvimento de serviços de assessoria para projetos socioambientais pode ser visto como uma oportunidade de mercado, uma vez que a participação dos bancos nesse tipo de trabalho ainda é baixa. Wellington Silva Baldo espera que os bancos possam vir a utilizar o material de sua pesquisa como um subsídio na reflexão sobre a sua atuação na agenda da responsabilidade socioambiental. “Como este estudo tem o conteúdo disponibilizado ao público em geral, pode ser utilizado também pelas empresas em seus processos internos de negociação, como mais uma evidência de que práticas de cunho socioambiental estão sendo consideradas por suas partes interessadas, neste caso, a academia”, sinaliza.

Gestores

Curso de especialização foi criado para atender a atual demanda por profissionais no segmento

O momento atual aponta para o surgimento de um novo segmento industrial no Grande ABC, voltado para o setor aeroespacial e impulsionado, inicialmente, pela instalação de uma fábrica orientada pela empresa de sistemas de defesa aeroespacial SAAB, da Suécia, em São Bernardo do Campo, para a produção de componentes do caça Gripen adquirido em 2014 pela Força Aérea Brasileira (FAB). Para formar profissionais aptos a gerir a produção de material aeroespacial, o Centro Universitário da FEI criou o curso de pós-graduação Gestão de Produção Aeroespacial, que está com inscrições abertas para a formação da primeira turma.

Segundo o professor doutor do Departamento de Administração, José da Cunha Tavares, que coordena a especialização juntamente com o professor Carlos Alberto Valadares, o curso vai ao encontro das necessidades que surgirão na região devido à produção de peças para os novos caças da FAB. “Em um segundo momento, esse parque industrial irá naturalmente evoluir para fazer parte do parque aeroespacial brasileiro, encabeçado pela Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), a terceira maior produtora de aeronaves no mundo, com o estabelecimento de indús-

O CURSO

Objetivos – Formar pessoal especializado na área de produção aeroespacial por meio do aperfeiçoamento, desenvolvimento e complementação da formação obtida nos cursos de graduação.



de produção aeroespacial



Professor José da Cunha Tavares: foco nos caças

trias integradas à cadeia produtiva, do mesmo modo que ocorreu na década de 1960 com a implementação da indústria automobilística”, explica.

A especialização *lato sensu* busca formar profissionais na área de Administração da Produção com ênfase nas particularidades do desenvolvimento de material aeroespacial. O objetivo é oferecer, a esse mercado em ascensão, profissionais capazes de implementar as atividades necessárias, bem como se integrar aos demais já atuantes nas empresas que hoje operam no setor aeroespacial, tanto no Brasil como em outros países. “Diferentemente de outros cursos de

Administração de Produção, este tem um grande enfoque nas particularidades que são características da indústria aeroespacial, em aspectos como controle de produção, gestão da qualidade, suporte ao produto e relacionamento com clientes, tanto empresariais como governamentais”, enumera.

O docente acrescenta que o profissional com uma boa experiência na gestão de produção industrial encontrará, neste curso, uma grande carga de conhecimentos específicos que vai prepará-lo para atender aos desafios que irão surgir para a migração da indústria do setor automobilístico e de bens de consumo para o aeroespacial. No que se refere a mercado de trabalho, o curso sai na frente e aproveita a oportunidade que a cidade de São Bernardo do Campo está tendo de tornar-se um polo de fabricação de componentes das aeronaves Gripen. “Esse mercado de trabalho ainda pode ser ampliado se levarmos em consideração os polos de desenvolvimento e produção de veículos aeroespaciais, incluindo a sua cadeia produtiva em São José dos Campos, Itajubá, Araraquara, São Carlos e Botucatu, que podem se beneficiar desse curso”, enfatiza o professor José da Cunha Tavares.

APERFEIÇOAMENTO

O curso de Gestão de Produção Aeroespacial é direcionado a profissionais graduados em Administração de Empre-

sas, Engenharia, Química, Tecnologia ou áreas afins. Além disso, é desejável que o aluno tenha alguma experiência na área de produção e possa dispor de algumas horas semanais para dedicar-se ao programa. O corpo docente é formado por professores que já atuam no curso de especialização em Administração da Produção da FEI, reforçado por profissionais do setor aeroespacial com grande experiência nas áreas de certificação de projetos, certificação de produção, gestão da qualidade, regulamentação, logística do material, emprego de materiais em produtos aeroespaciais e processos de produção de produtos aeroespaciais. “Queremos propiciar ao aluno não apenas o conhecimento necessário, mas também permitir que inicie um *networking* fundamental dentro desse setor”, afirma o professor.

O curso é desenvolvido em três núcleos de ação: Disciplinas Especializadas, Disciplinas de Apoio e Pesquisa, que incluem ‘Estudos especiais em gestão da produção aeroespacial: familiarização com o projeto de veículos aeroespaciais’, ‘Qualidade em produção aeroespacial’ e ‘Análise econômica para tomada de decisões na empresa’, entre outros. O curso está disponível em ambos os campi da FEI – São Bernardo do Campo e São Paulo – e também há a possibilidade de ser desenvolvido em empresas ou locais conveniados, como associações comerciais, industriais ou órgãos de classe.

Pré-requisitos – Graduação em Administração de Empresas, Engenharia, Farmácia, Química, Tecnologia e áreas afins. É desejável, ainda, que o participante tenha alguma experiência acumulada na área de produção e possa dispor de algumas horas semanais para dedicar-se ao programa. Há ainda a análise do currículo.

Público-alvo – Profissionais de produção ou de outras áreas que desejam aperfeiçoar seus conhecimentos.

Informações – Campus São Bernardo do Campo – (11) 4353-2909
Envio de currículos – icat@fei.edu.br

Modelo matemático no

Sistema usa base de dados com conversas criminosas para identificar diálogos suspeitos na internet

De acordo com a organização não governamental holandesa Terre des Hommes, existem mais de 750 mil predadores em salas de *chat* públicas na internet à procura de sexo com crianças. A Children's Bureau, do U.S. Department of Health and Human Services, nos Estados Uni-

dos, divulgou que, em 2012, 9,3% das crianças naquele país sofreram algum tipo de abuso sexual. No ano seguinte, a SaferNet Brasil recebeu mais de 244 mil denúncias anônimas de diferentes crimes na internet e a pornografia infantil foi o mais denunciado, representando 33% dos casos. Os dados alarmantes divulgados por essas organizações indicam que é preciso buscar novos meios para mudar esse panorama de risco potencial para as crianças. Com foco neste problema, formandos do curso de Ciência da

Computação do Centro Universitário da FEI desenvolveram uma ferramenta capaz de identificar potenciais ataques de pedófilos na rede mundial.

O trabalho de conclusão de curso ‘Reconhecimento de padrões em conversas utilizando redes complexas’, criado pelos alunos Gabriel Lett Viviani, Gabriel Reis Dias, Gabriel Tamassia Martinez e Ítalo Cuzziol Ferreira, é um

modelo computacional para verificação e identificação de padrões em conversas textuais capaz de distinguir as classificadas como culpadas, que possuem incidência de pedófilos, das inocentes. A metodologia consiste em utilizar conceitos de redes complexas para mapear essas conversas extraídas da internet e, depois, extrair métricas sobre essas redes. Os formandos consideraram maliciosos os textos cujas palavras estão relacionadas com conversas, já identificadas como criminosas, do ofensor com crianças. Esses diálogos com pedófilos foram extraídos do site Perverted Justice, entre um ofensor e um adulto se passando por criança, enquanto a base sem o criminoso foi retirada da universidade alemã Bauhaus-Universität Weimar que, originalmente, contém conversas dos dois tipos pré-classificadas.

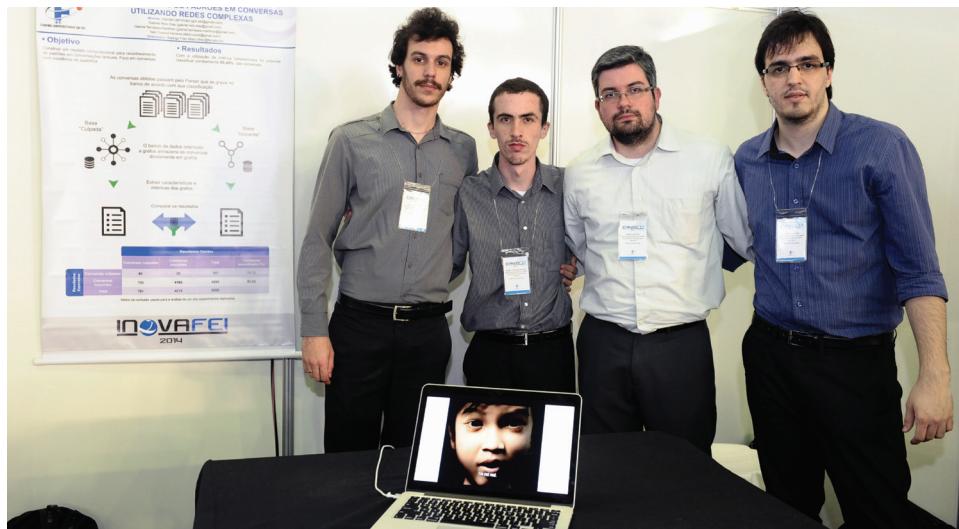
O combate à pedofilia é feito em todo o mundo e diferentes pesquisadores trabalham em busca de solução, mas o estudo da FEI se destaca por contar com um sistema que não está dis-



combate à pedofilia



O professor doutor **Rodrigo Filev** orientou o estudo



Ex-alunos de Ciência da Computação identificaram 81 conversas de ofensores na rede

ponível no mercado e com uma técnica recente, que é a determinação de padrões baseados em redes complexas. O desenvolvimento do algoritmo dos formandos da Instituição, que faz os cálculos e indica

que a conversa tem cunho perigoso, ocorreu durante todo o ano de 2014 sob orientação do professor doutor Rodrigo Filev Maia, do Departamento de Ciência da Computação. "Desde 2011, trabalho na área em busca de uma ferramenta para auxiliar os pais e proteger as crianças. Reforço que esse projeto não tem como objetivo resolver os problemas ou tirar a privacidade das pessoas, mas sim auxiliar os pais, pois nem sempre o filho dentro de casa está totalmente protegido", enfatiza.

NO CAMINHO CERTO

Para obtenção, análise e armazenamento dos textos de páginas da internet, desde o passo de pré-processamento até a análise das redes finais, é necessário obter todas as páginas desejadas, sendo necessário, portanto, navegar nas páginas até encontrar as conversas e extrair

mensagem por mensagem. O processo de navegação utilizado pelos formandos da FEI é o Web Crawler, uma espécie de robô que, sistematicamente, procura conteúdos pela internet com o propósito de indexá-los. O texto navegado é analisado pelo *parser*, processo de análise de uma lista de símbolos, sejam da linguagem natural ou linguagem de programação, de acordo com as regras formais gramaticais. Por fim, as mensagens que foram analisadas são gravadas em um banco de dados.

Para os testes desenvolvidos na FEI, o estudo envolveu uma base com cinco mil conversas compostas de todo tipo de material, como *spam*, *chats* com mais de duas pessoas, ataques de pedófilos e até textos de teor sexual entre pessoas maiores de idade. Destas, 107 eram 'conversas culpadas', ou seja, ataques de pedófilos, e o algoritmo criado pelos alu-

nos da FEI identificou 81 corretamente como conversas de ofensores. No geral, o acerto foi de 85%. Com o sucesso, o

trabalho terá continuidade e, futuramente, pretende-se conseguir uma base com crianças conversando para que os resultados sejam confrontados com os da base do Perverted Justice.

**Projeto foi
desenvolvido
por formandos**

Outro ponto esperado é conseguir conversas em português brasileiro, porque não foi possível encontrar uma base supervisionada neste idioma para que todo o estudo seja aplicado no Brasil. "Esse modelo matemático pode ser utilizado de forma prática pela polícia como se fosse uma triagem dos possíveis culpados, ou até mesmo ser adotado pelos provedores de internet para controle", acrescenta Gabriel Lett Viviani. Outra ideia sugerida pelo grupo é criar um dispositivo para instalar no computador, celular e tablet para que os pais e responsáveis monitorem as conversas dos filhos.



**Fábio Lacerda
Silva é professor do
Centro Universitário
da FEI e mestre
e doutorando em
Ciência Política pela
Universidade de
São Paulo (USP).**

Duas curiosidades sobre ética

Não sei se o panorama político brasileiro atual anda pior do que já foi, mas o fato é que, ao ouvirmos a palavra ‘ética’, é comum que pensemos em nossos políticos. Ética e termos semelhantes são, com frequência, empregados para nos referirmos a ações e pessoas que, supostamente, carecem desse atributo: “esse governante não tem ética”, “aquele político é antiético”, e por aí vai. A julgar por esse tipo de chavão, a ética seria uma propriedade que falta a certas pessoas. Mas será mesmo esse o caso? Será possível que certas pessoas careçam de ética? A indagação é pertinente.

Do ponto de vista da ética enquanto campo de investigação filosófica, a ‘ética’ não é uma propriedade que falte a alguns e a outros sobre. Ela é, antes, um tipo de reflexão sobre o comportamento humano. Alguns filósofos profissionais se dedicam ao estudo da ética. Seriam esses homens melhores – no sentido de moralmente bons – do que os reles mortais? Talvez sim, talvez não, mas, se o forem, nada garante que seja pelo estudo da ética. É perfeitamente possível que uma mãe ou um pai de família sem grandes estudos em filosofia seja uma pessoa melhor do que um filósofo.

Quando dizemos que certas pessoas não têm ética talvez queiramos dizer que a mesma não compartilha de nossa concepção de ética. Há diferentes formas de explicar o comportamento humano, e muitas delas são conflitantes entre si. A concepção de ética que julgo ser a melhor para explicar as ações humanas talvez não seja a mesma que a sua. Porém, isso não significa que a você ou a mim falte ética, rigorosamente falando.

Uma segunda curiosidade sobre a compreensão atual da ética tem a ver com o tipo de análise normalmente associado a ela. Busca-se questionar ações e se certas ações seriam boas ou más. “Fazer tal ou qual coisa é correto?”. Não há nada de errado com esse tipo de indagação, mas talvez revele que as concepções de ética predominantes hoje estão mais focadas na ação do que na pessoa que a realiza. Talvez, em vez de nos preocuparmos tanto com as leis e regras que devem delimitar a ação dos indivíduos, ou com as consequências dessa ação, devêssemos dar mais atenção à própria pessoa e à sua realização. Em vez de “posso fazer isso?”, talvez pudéssemos pensar mais em termos de “isso me realiza?” ou “isso me torna melhor?”.

A ideia de que a ética tem a ver apenas com a obediência estrita a deveres pode ter dois resultados indesejáveis. Em primeiro lugar, pode resultar em uma pouca atenção às circunstâncias particulares do agente, que poderiam, se não justificar, ao menos tornar compreensível por que ele fez o que fez. Em segundo lugar, uma visão puramente legalista da ética pode suscitar justamente o desejo de infringir a lei, pois a obediência à lei acaba se tornando desvinculada de algum fim para além dela mesma. Uma ética focada na pessoa poderia, ao contrário, compreender a ação humana não como uma tentativa de obedecer ao dever, e sim como uma busca pela felicidade (entendida como realização humana) que, para ser alcançada, exige esforço e virtude.

CADA PESSOA LIDA COM O DINHEIRO DE UM JEITO. COMO É O SEU?



Existem vários jeitos de lidar com o dinheiro. Por isso, o Santander, em parceria com a It's Noon, lançou o Conta Pra Mim, um espaço para as pessoas contarem como se relacionam com o dinheiro. Quem ouve as histórias aprende novas formas de realizar seus objetivos. Quem conta, além de usar sua vivência para ajudar outras pessoas, ainda pode ser remunerado por isso.

Participe: acesse contapramim.com.br, entre na página Missões e grave seu vídeo. Sua história pode render muito.



[#CONTAPRAMIM]
contapramim.com.br



Santander

ELE FAZ FEI

Átila, aluno
FEI do 4º ano



65%
PROJETOS
PARA O FUTURO



11%
TRABALHO
SOCIAL



09%
BATE-VOLTA
NA PRAIA



01%
PAIXÃO POR
CACHORROS



14%
SOLO DE
GUITARRA

PARA TUDO O QUE VOCÊ JÁ FAZ E AINDA QUER FAZER. FEI. SEU FUTURO É FEITO AQUI.

Vestibular FEI 2015

Administração • Ciência da Computação • Engenharia

Provas: 13 e 14 de junho

Campi São Paulo e São Bernardo do Campo

Inscrições de 06 de abril
a 05 de junho*

Inscreva-se:

www.vocenafei.com.br

* Encerramento às 18hs. Consulte o site para bolsas de estudo.