

painei



Ano XVI nº 222 setembro/2013



É HORA DE TROCAR AS LÂMPADAS

As incandescentes, criadas por Thomaz Edison há 134 anos, saem do mercado e dão lugar à novas tecnologias, mais econômicas e potencialmente mais danosas ao meio ambiente

EVENTO

Semana tecnológica trata da agronomia e do meio ambiente



ARQUITETURA

Coreia do Sul deverá erguer edifício que poderá desaparecer a noite



PRÊMIO

Conheça os homenageados de 2013 no Profissionais do Ano AEAARP

A AEAARP: MODERNA E ACONCHEGANTE.



PARA ALUGAR (16) 2102.1700



aeaarp@aeaarp.org.br

www.aeaarp.org.br

Rua João Penteado, 2237



Eng.º Civil João Paulo
S. C. Figueiredo

Sustentabilidade

A cada dia que passa, esse termo torna-se mais próximo e indissolúvel das nossas ações.

Objeto de uma das palestras ministradas na última Semana de Tecnologia da Construção realizada na AEAARP restou aos presentes a convicção de que não há alternativa viável de futuro para o desenvolvimento tecnológico que não seja embasada na sustentabilidade.

O consumo desmesurado dos recursos naturais, aliado à ineficiência e à inadequação de sua utilização, na maioria das vezes fez com que fosse acionado o sinal vermelho.

Diante da disponibilidade finita desses recursos, do crescimento vertiginoso do consumo, do excesso de perdas e de desperdícios praticados, da destinação inadequada de resíduos de todo tipo e dos efeitos colaterais desastrosos decorrentes da industrialização dos materiais utilizados nesse processo, restou imperiosa a necessidade da discussão e da implementação de novas opções e de novos desafios para os profissionais da nossa área de atuação.

Não há mais espaço para projetos dissociados da procura pelo aproveitamento máximo possível das condições naturais locais, das soluções adequadas e eficientes de uso, reciclagem e descarte de materiais, das soluções que visem uma operação e manutenção técnica e economicamente viável ao longo de sua vida útil, das soluções que garantam a mínima e positiva interferência no seu entorno e de soluções que propiciem a utilização de mão de obra adequadamente habilitada, visando o cumprimento de sua função social.

Nada disso será possível, se não pensarmos em ventilação e iluminação naturais, captação solar para aquecimento de água e geração de energia, captação e uso de águas de chuvas, tratamento e reuso de águas servidas, reserva de áreas para captação e destinação de águas de chuvas para a infiltração no solo, automação, sistemas operacionais inteligentes e em outras alternativas.

O desafio é esse.

Um bom projeto inicia com a escolha de uma boa equipe, constituída e assessorada por profissionais de todas as áreas envolvidas e que trabalhem em conjunto no seu desenvolvimento.

A interação entre os segmentos é fundamental.

As ferramentas gráficas atualmente disponíveis permitem que os projetos de todas as áreas sejam desenvolvidos concomitantemente a partir de informações centralizadas em um núcleo coordenador, que disponibiliza “on line” e em tempo real a todos os envolvidos tudo que se refere ao assunto, inclusive as alterações procedidas por cada um deles, que possam interferir no resultado dos outros.

Boa obra é aquela que onde se consegue implantar o que foi projetado na íntegra, gerando o menor impacto no entorno, se utilizando de técnicas e materiais adequados que minimizem os possíveis danos ao meio ambiente, no menor prazo, a um custo justo e utilizando mão de obra preparada, em busca da eficiência.

O resultado positivo dessa postura se refletirá na satisfação do cliente, cada vez mais exigente em relação ao equilíbrio ambiental do planeta.

Cada vez mais os profissionais da área serão cobrados.

Cabe a nós a interferência e a condução desse processo.

A hora é agora,

Mãos à obra.



Expediente



Índice

ESPECIAL	05
Novos cenários na iluminação	
CREA-SP	12
PPRA e PCMAT são privativos dos profissionais do CREA	
HOMENAGEM	13
Profissionais do Ano AEAARP 2013	
EVENTO	16
Plantar, regar e colher conhecimento	
TECNOLOGIA	22
Cuidando do quintal dos outros	
ARTIGO	24
A história sobre a tomada de decisão	
INDICADOR VERDE	24
ARQUITETURA	25
Cuidado, o edifício pode desaparecer!	
NOTAS E CURSOS	26

Rua João Penteados, 2237 - Ribeirão Preto-SP - Tel.: (16) 2102.1700
Fax: (16) 2102.1717 - www.aeaarp.org.br / aeaarp@aeaarp.org.br

Eng. civil João Paulo de Souza Campos Figueiredo
Presidente

Arq. e urb. Ercília Pamplona Fernandes Santos
1º Vice-presidente

Eng. civil Ivo Colichio Júnior
2º Vice-presidente

DIRETORIA OPERACIONAL

Diretor Administrativo: Eng. civil Hirlandes Alves
Diretor Financeiro: Eng. civil e seg. do trab. Luis Antonio Bagatin
Diretor Financeiro Adjunto: Eng. civil Elpidio Faria Júnior
Diretor de Promoção da Ética de Exercício Profissional: Eng. eletr. Tapyr Sandroni Jorge
Diretor Ouvidoria: Eng. civil Milton Vieira de Souza Leite

DIRETORIA FUNCIONAL

Diretor de Esportes e Lazer: Eng. civil Edes Junqueira
Diretor de Comunicação e Cultura: Eng. civil José Anibal Laguna
Diretor Social: Arq. e urb. Marta Benedini Vecchi
Diretor Universitário: Arq. e urb. José Antonio Lanchoti

DIRETORIA TÉCNICA

Agronomia, Agrimensura, Alimentos e afins: Eng. agr. Gilberto Marques Soares
Arquitetura, Urbanismo e afins: Arq. e urb. Carlos Alberto Palladini Filho
Engenharia e afins: Eng. civil José Roberto Hortencio Romero

CONSELHO DELIBERATIVO

Presidente: Eng. civil Wilson Luiz Laguna

Conselheiros Titulares

Eng. agr. Callil João Filho
Eng. civil Carlos Eduardo Nascimento Alencastre
Eng. civil Cecilio Fraguas Júnior
Eng. agr. Dilson Rodrigues Cáceres
Eng. seg. do trab. Fabiana Freire Grellet Franco
Eng. agr. Geraldo Geraldi Júnior
Eng. mec. Giulio Roberto Azevedo Prado
Eng. elet. Hideo Kumasaka
Eng. civil Iskandar Aude
Eng. civil José Galdino Barbosa da Cunha Júnior
Eng. agrimensor José Mario Sarilho
Eng. civil Nelson Martins da Costa
Eng. civil Ricardo Aparecido Debiagi
Eng. civil Roberto Maestrello

Conselheiros Suplentes

Arq. e urb. Celso Oliveira dos Santos
Arq. Fernando de Souza Freire
Eng. civil Leonardo Curval Massaro
Eng. civil e seg. do trab. Luci Aparecida Silva
Eng. agr. Maria Lucia Pereira Lima

CONSELHEIRO TITULAR DO CREA-SP INDICADO PELA AEAARP

Câmara Especializada em Engenharia Elétrica: Tapyr Sandroni Jorge

REVISTA PAINEL

Conselho Editorial: - Eng. agr. Dilson Rodrigues Cáceres, Eng. mec. Giulio Roberto Azevedo Prado, Eng. civil José Anibal Laguna e Eng. civil e seg. do trab. Luis Antonio Bagatin - conselhoeditorial@aeaarp.org.br

Coordenação Editorial: Texto & Cia Comunicação – Rua Joaquim Antonio Nascimento 39, cj. 24, Jd. Canadá, Ribeirão Preto SP, CEP 14024-180 - www.textocomunicacao.com.br
Fones: 16 3916.2840 | 3234.1110 - contato@textocomunicacao.com.br

Editores: Blanche Amâncio – MTb 20907 e Daniela Antunes – MTb 25679

Colaboração: Bruna Zanuto – MTb 73044 e Ana Cunha

Publicidade: Departamento de eventos da AEAARP - (16) 2102.1719
Angela Soares - angela@aeaarp.org.br

Tiragem: 2.700 exemplares

Localização e Eventos: Solange Fecuri - (16) 2102.1718

Editoração eletrônica: Mariana Mendonça Nader

Impressão e Fitolito: São Francisco Gráfica e Editora Ltda.

Painel não se responsabiliza pelo conteúdo dos artigos assinados. Os mesmos também não expressam, necessariamente, a opinião da revista.

Horário de funcionamento

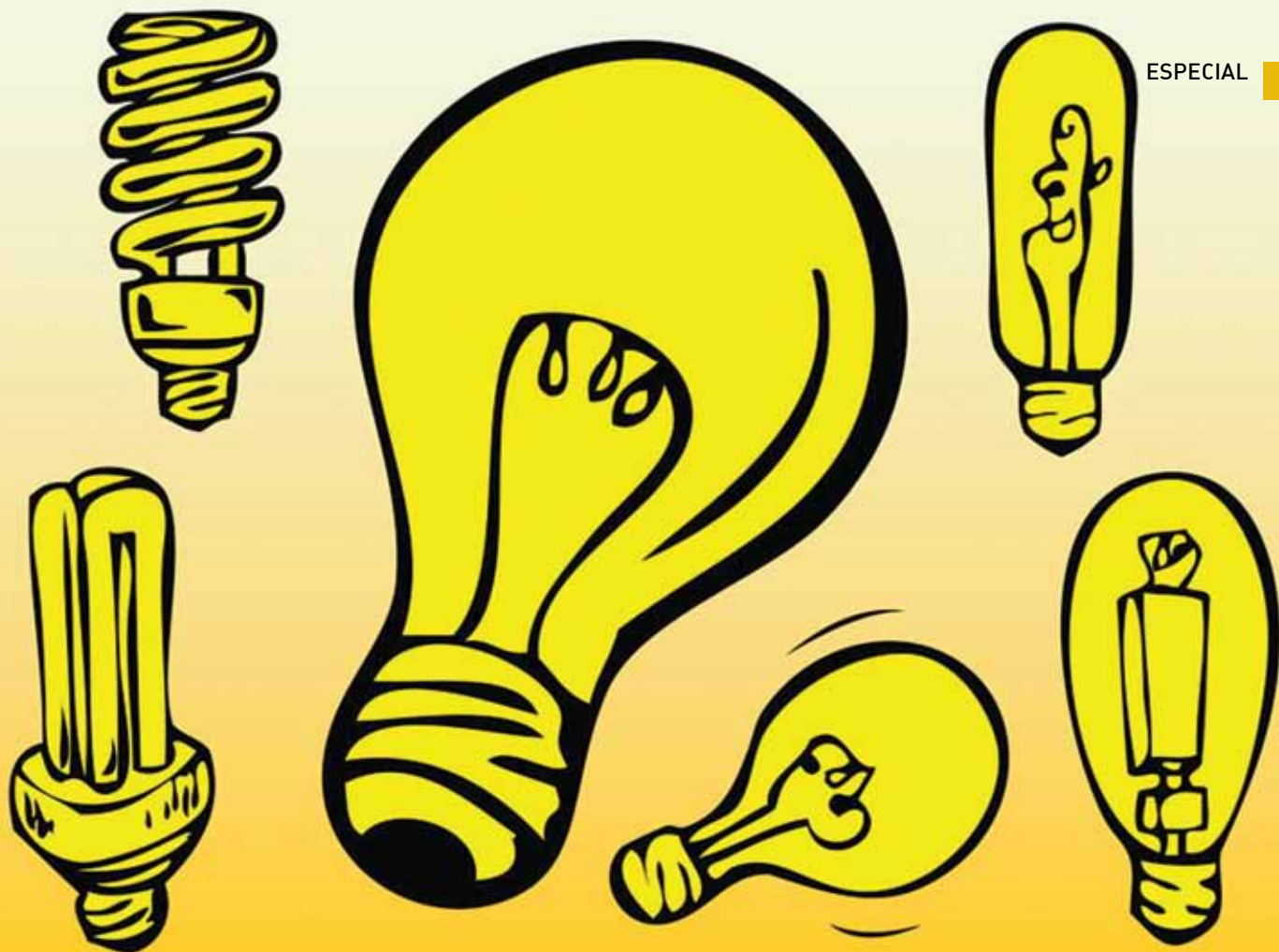
AEAARP

Das 8h às 12h e das 13h às 17h

Fora deste período, o atendimento é restrito à portaria.

CREA

Das 8h30 às 16h30



Novos cenários na iluminação

Pesquisador do IPT avalia prós e contras das fluorescentes compactas que estão substituindo as incandescentes; na Califórnia, cientistas alertam sobre os riscos ambientais

Em 2017, as lâmpadas incandescentes não mais poderão ser comercializadas no Brasil, assim como já ocorreu em 2012 na Europa, e a tendência é que sejam substituídas pelas fluorescentes compactas (LFC). Desde 1º de julho as lâmpadas incandescentes de potência

superior a 100 W não são encontradas no mercado, de acordo com a portaria interministerial 1.007/2010, pela própria impossibilidade de este modelo alcançar os parâmetros de eficiência energética estabelecidos pela portaria.

Para o engenheiro eletricista Mario



Indústrias fabricantes de lâmpadas fluorescentes compactas precisam investir em tecnologia e aprimorar os processos de produção, afirma o pesquisador Mario Leite Pereira Filho

Leite Pereira Filho, pesquisador e coordenador do Laboratório de Equipamentos Elétricos e Ópticos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), a medida implicará uma grande redução no consumo de energia elétrica no país. Estima-se que a iluminação seja responsável por 17% do total da energia consumida no Brasil, inclusive a doméstica, que utiliza principalmente lâmpadas

incandescentes. Outro fator a ser considerado é a maior durabilidade das LFC em comparação às incandescentes.

“Dependendo do modelo, a lâmpada fluorescente compacta é quatro ou cinco vezes mais econômica do que a equivalente incandescente. Imagine a economia para um prédio que substitui mil lâmpadas de 100 W pela fluorescente compacta. Sem falar na redução de consumo com ar-condicionado, por exemplo, ao retirar lâmpadas que aquecem mais o ambiente, além da questão da sustentabilidade, pois há menor descarte de lâmpadas e redução no consumo de combustível e água utilizados nas hidrelétricas”, afirma o pesquisador.

Ele adverte que as indústrias fabricantes de lâmpadas fluorescentes compactas precisam investir em tecnologia e aprimorar os processos de produção, pois o custo final para o consumidor da LFC é três ou quatro vezes maior em relação ao da incandescente. “No Bra-



Maitê Orsi
especialista em *Light Design*

O corpo humano

sem dizer que a luz é que nos permite ver”, diz a designer de interiores Maitê Orsi, especializada em Lighting Design.

Maitê ressalta que hoje a iluminação está na era das lâmpadas de estado sólido que são as LED's, OLED's e as de nanofibras que ainda não estão no mercado, mas deverão substituir as fluorescentes compactas, e lembra que “o desafio é produzir uma lâmpada eficiente, que possa gerar uma iluminação de qualidade e com baixo consumo de energia, que também

produza pouco impacto no meio ambiente no seu descarte”.

Quando se fala em qualidade de luz leia-se uma iluminação que não produza efeitos colaterais para a saúde, que seja agradável e que permita ao observador uma correta interpretação de cores dos objetos, que seria um ótimo Índice de Reprodução de Cor (IRC), que não produza calor ou alterações no ambiente e que possa ser utilizada com sistemas inteligentes (automação).

sil são fabricadas as lâmpadas fluorescentes tubulares e as incandescentes, porém as fluorescentes compactas em geral são produzidas na China. Para o consumidor final perceber concretamente a economia, as LFCs precisam ter um custo menor e uma vida útil ainda maior”, adverte.

Outro fator que provoca a resistência do consumidor em substituir a lâmpada incandescente pela fluorescente compacta é a questão do conforto e da cor. As LFCs normais apresentam cor branca, daí a denominação de lâmpadas frias, e não são indicadas para todos os espaços, como uma sala de estar ou um quarto de dormir, por exemplo.

“A referência ideal de iluminação é o próprio sol, que fornece calor e a melhor reprodução de cor. As pesquisas têm evoluído no sentido de melhorar as características das lâmpadas fluorescentes compactas – já está disponível no mercado uma LFC com a cor mais amarelada, percebida como mais aconchegante, mas o custo ainda é elevado e há uma redução de cerca de 10% na luminosidade”, afirma Pereira Filho. Há outras opções de iluminação, como a lâmpada dicrômica, que tem a vantagem da cor quente. Porém, nesta lâmpada o fluxo de luz é direcionado e sua eficácia ainda é menor que a das LFC. Cresce também o consumo da

lâmpada LED – entretanto, ela tem alto custo e a reprodução de cor é ainda pior do que a LFC.

Para o físico Oswaldo Sanchez Júnior, pesquisador do Laboratório de Equipamentos Elétricos e Ópticos do IPT (veja a entrevista na página 10), as inovações no campo da iluminação são constantes e ainda haverá muitas novidades no segmento. “A tendência é que as lâmpadas LED sejam produzidas em maior escala, baixando seus custos e passando a competir com as fluorescentes compactas. Por sua vez, os fabricantes das LFC terão que investir em tecnologia para tornar seu produto cada vez mais vantajoso para o consumidor”, afirma ele.

NEOMIX
CONCRETO

Tel. (16) 3514 0618 / 3514-0670
www.neomixconcreto.com.br

**Colocamos algo ainda mais valioso
em suas obras do que somente concreto.**

CONHECIMENTO

Vasta compreensão de tudo que envolve uma obra. Isso não apenas nos faz preparados para maximizar soluções, mas também otimizar custos.

CONCRETO PESADO - CICLÓPICO - LEVE - PROJETADO - COM FIBRAS - ADITIVOS ESPECIAIS - ALTO DESEMPENHO - COLORIDO - ARGAMASSA



A partir de 2017, as lâmpadas incandescentes não poderão ser comercializadas no Brasil

Riscos

Apesar da durabilidade e do aproveitamento energético, a disseminação das LFCs democratiza o uso de um

material altamente tóxico ao meio ambiente: o mercúrio. O portal Inovação Tecnológica (www.inovacaotecnologica.com.br) publicou reportagem sobre um estudo desenvolvido por pesquisadores da Universidade da Califórnia que dá um alerta: “as lâmpadas fluorescentes compactas, assim como os LEDs, deveriam entrar para a lista de produtos perigosos”.

De acordo com os pesquisadores, o limite para a liberação de chumbo no ambiente é de 5 mg/l. As lâmpadas fluorescentes compactas podem liberar 132 mg/l, e os LEDs 44 mg/l. O limite de segurança para o cobre é de 2.500 mg/kg, mas as duas fontes de iluminação

Há 134 anos, fez-se a luz

A lâmpada elétrica incandescente usada até hoje foi criada há 134 anos.

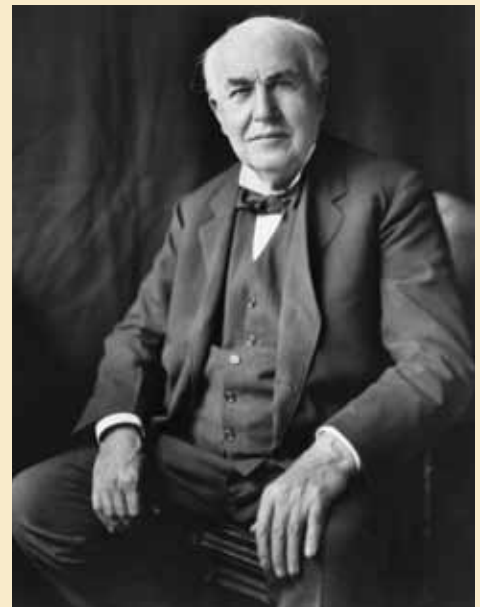
A invenção é uma das 1.093 patentes registradas pelo norte-americano Thomas Edison. O objetivo era substituir a fonte de luz doméstica em uso naquela época: a chama do gás.

A energia elétrica já existia no ano de 1879, quando a lâmpada foi criada, mas ainda não estava em uso nas residências.

O projeto partiu de um filamento de carbono. O desafio do inventor era o de detectar um filamento que permanecesse incandescente durante a transmissão da corrente elétrica. Ele então cobriu os filamentos com um bulbo de vidro para isolar o oxigênio. Concluiu o invento utilizando algodões carbonizados, o que possibilitou a luz por mais de 40 horas ininterruptas.

Antes dessa solução, tentou usar carvão, ligas metálicas e bambu. Ele também foi autor da descoberta da emissão de elétrons por metais incandescentes, conhecimento que geraria a lâmpada de Diodo.

Fonte: infoescola.com.br





As lâmpadas LED têm, além das soldas e interfaces, uma mistura de fósforos, mas prescindem do uso do Mercúrio

atingem 111.000 mg/kg e 31.600 mg/kg, respectivamente.

Tanto lâmpadas fluorescentes com-

compactas quanto LEDs usam alumínio, ouro, prata e zinco. As lâmpadas incandescentes usam quantidades mínimas desses metais.

O resultado da análise do ciclo de vida das três lâmpadas não foi diferente. O estudo da Califórnia aponta que, em comparação com as lâmpadas incandescentes, as fluorescentes compactas têm 26 vezes mais riscos de efeitos danosos ao meio ambiente em razão da toxicidade dos metais usados em sua fabricação - os LEDs têm um risco três vezes maior do que as lâmpadas incandescentes.

Fonte: ipt.br e inovacaotecnologica.com.br

LEÃO ENGENHARIA.
Modernizando para continuar
oferecendo qualidade, agilidade
e pleno atendimento.

SANEN.
Solidez e tradição em artefatos
de concreto e serviços na área
de saneamento básico.




Leão Engenharia
0800 703 3013
www.leaoengenharia.com




Sanen
Saneamento e Engenharia
0800 703 3013
www.leaoengenharia.com



Oswaldo Sanchez Júnior

Entrevista

A indústria precisa investir em tecnologia

Cerca de 70% do consumo das 140 milhões de lâmpadas incandescentes comercializadas no país está concentrado nos estados da região Sudeste. O engenheiro físico Oswaldo Sanchez Júnior, do Laboratório de Equipamentos Elétricos e Ópticos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), avalia que o consumo é heterogêneo, por razões associadas aos hábitos de cada região e ao custo, considerando também a proximidade com o fabricante. Veja abaixo a íntegra da entrevista concedida por ele à revista **Painel**:

Painel Qual é a quantidade de incandescentes consumida no Brasil? Há diferença de consumo por regiões? É possível sabermos o percentual de consumo de fluorescentes, incandescentes e LEDs?

Sanchez Júnior Estima-se que cerca de 140 milhões de lâmpadas incandescentes são comercializadas por ano no Brasil atualmente e, destas, cerca de 40% são produzidas no país. De um modo geral, a região Sudeste é responsável por cerca de 60% a 70% do consumo nacional de produtos para iluminação. O consumo dos diversos tipos de lâmpadas por região é muito heterogêneo, por razões associadas a hábitos locais, proximidade do fabricante, custo do distribuidor, dentre outros.

Desconsiderando o setor de ilu-

minação pública (que normalmente utiliza lâmpadas de descarga de alta intensidade) e considerando o setor de iluminação residencial (que apresenta muita versatilidade no uso dos três tipos citados), pode-se dizer que há certo equilíbrio no índice de posse média para lâmpadas incandescentes e lâmpadas fluorescentes nos domicílios brasileiros. Para o setor de iluminação comercial há uma preferência pelo uso de lâmpadas fluorescentes de uso geral e uma clara predominância dessa tecnologia. O uso de lâmpadas LED ainda pode ser considerado irrelevante em todos os setores. No setor de iluminação pública há muitas experiências com LED, mas ainda não se pode dizer que a quantidade de luminárias instaladas é significativa perante os cerca de 15 milhões de pontos de iluminação.

Painel Os processos de produção de incandescentes, fluorescentes e LEDs são muito diferentes em termos de tempo de produção, custos, matéria-prima, dentre outras questões?

Sanchez Júnior O custo de cada lâmpada, considerando a mesma energia luminosa emitida, guarda uma correlação forte com o custo da produção por unidade. A produção da lâmpada fluorescente (e seus equipamentos auxiliares) pode custar três vezes o valor de uma lâmpada

incandescente. A produção de uma lâmpada a LED pode custar mais de trinta vezes o valor de uma lâmpada incandescente.

Essas relações estão mudando rapidamente em favor da produção de lâmpadas LED. Os processos são diferentes e demandam competências diferentes (principalmente para a produção de lâmpadas LED). Para lâmpadas incandescentes, os processos de produção são conhecidos e foram melhorados desde 1879, quando o primeiro produto comercial foi apresentado. A produção das lâmpadas incandescentes é um processo tecnológico tão dominado que desde a década de 1920 (quando se estabeleceu um cartel de três fabricantes) há um debate sobre o uso do conceito de obsolescência programada neste segmento.

Essencialmente estes produtos evoluíram pouco tecnologicamente e têm processos de fabricação relativamente simples consistindo basicamente em envelopar um filamento de liga de tungstênio em um vaso de vidro hermético (bulbo com atmosfera interna de gases inertes) e transparente ou difuso. Já o processo de fabricação de lâmpadas fluorescentes demanda a geração e manutenção de uma descarga estável interna a um bulbo com gases e a aplicação de misturas de fósforos na parte interna do

bulbo para que a radiação emitida na descarga provoque a fluorescência do fósforo e a consequente emissão de luz branca para o lado de fora.

Uma grande desvantagem desse produto é que se utiliza uma mistura de gases com mercúrio para provocar e manter a descarga elétrica no interior do bulbo. Por ser um processo que precisa de equipamentos auxiliares (no caso da lâmpada fluorescente compacta há um circuito embutido na base), ele acaba obrigando o desenvolvimento de outros produtos (equipamentos auxiliares e toda sua eletrônica) que não estritamente a lâmpada em si (bulbo). Portanto, é um processo produtivo com mais etapas, subprocessos e especializações.

A fabricação da lâmpada LED, além de ser mais complexa, tem uma etapa que é equivalente à produção de semicondutores para circuitos eletrônicos. O chip gerador de luz contém uma junção semicondutora cuja produção se assemelha à produção de circuitos eletrônicos e demanda grandes plantas industriais, com processos de uso intensivo de gases, produtos químicos e energia. Estas plantas podem chegar a um custo de centenas de milhões de reais. A vantagem dessas últimas é que o custo por unidade produzido pode ser diluído, uma vez que há capacidade de

produção em grande escala. Esta é uma dificuldade para a disseminação desta tecnologia, pois, para ser viabilizada comercialmente, é necessária uma escala de produção e consumo mínimo que algumas regiões dificilmente alcançarão tão cedo.

Painel Como deve ser feito o descarte de fluorescentes, incandescentes e LEDs?

Sanchez Júnior Os processos de recuperação de materiais, separação e destinação devem ser diferentes devido às diferenças dos produtos. Por enquanto não há uma política específica governamental, além da orientação de devolver os produtos onde eles foram comprados.

Há a coleta implantada por algumas organizações (lojas de materiais de construção, por exemplo) e há a ação de algumas empresas que aceitam lâmpadas em grandes quantidades para descontaminação e reciclagem de materiais (Apliquim, por exemplo). O setor vem se mobilizando para atender à Política Nacional de Resíduos Sólidos. A tendência é a criação de uma instituição sem fins lucrativos para introduzir uma política de coleta e destinação no setor.

A questão é complexa porque se fala apenas de lâmpadas, mas, no nosso entender, é preciso considerar a cadeia produtiva de luminárias e

seus componentes. Isso é realmente um desafio.

Provavelmente sairá uma resolução da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) para certificação de luminárias para iluminação pública ainda este ano. O foco é na eficácia energética, mas é um passo para iniciar uma política para este nicho de aplicações.

Painel Há informações sobre problemas por causa da toxicidade de elementos presentes nas lâmpadas?

Sanchez Júnior Nas incandescentes, há a presença de metais como o tungstênio e as ligas das soldas; nas fluorescentes, há a presença de gases com mercúrio no estado de vapor, mercúrio líquido e misturas de fósforos no bulbo, além dos contaminantes próprios dos circuitos eletrônicos e suas interfaces. No LED, além dos contaminantes próprios de soldas e interfaces, também há misturas de fósforos, pois a emissão da luz também se dá por fluorescência, na tecnologia mais comercial. Apesar de apresentarem uma vantagem em relação às lâmpadas fluorescentes (prescindem do uso de mercúrio, um grande contaminante tóxico e cancerígeno), as lâmpadas LED contêm materiais (em concentrações muito baixas) que demandam algum controle, tais como arsênio, bário, cádmio, cromo, chumbo, selênio e prata.



PPRA e PCMAT

são privativos dos profissionais do CREA

Os documentos não têm valor legal se não forem elaborados por profissionais habilitados pelo conselho, com devido preenchimento da ART

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) é um documento obrigatório, exigido pelo Ministério do Trabalho a todos os empregadores e estabelecimentos que admitam trabalhadores como empregados. Tem como principal finalidade o reconhecimento, identificação, avaliação e controle de todos os riscos ambientais (físicos, químicos e biológicos) existentes no ambiente de trabalho. O objetivo é preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

O Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), exigido também pelo Ministério do Trabalho em canteiros de obras com mais de 20 trabalhadores, estabelece diretrizes administrativas, de planejamento e de organização que objetivam a adoção de procedimentos e normas de segurança detalhadas. A adoção do PCMAT objetiva prevenir acidentes e doenças ocupacionais, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção.

Segundo a Resolução 437 de 27 de novembro de 1999 do CONFEA, estes documentos devem ser elaborados por profissionais do Sistema CONFEA/CREA que possuam a especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. A Resolução cita que os estudos, projetos, planos, relatórios, laudos e quaisquer outros trabalhos ou atividades de Engenharia de Segurança do Trabalho, somente serão reconhecidos como de valor legal e só poderão ser submetidos às

autoridades competentes se estiverem acompanhados das devidas Anotação de Responsabilidade Técnica (ARTs).

A Lei Federal 5.194/77 de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de Engenharia, reforça a Resolução 437/99. O Art.º 13 da Lei dispõe que: "Os estudos, plantas, projetos, laudos e qualquer outro trabalho de Engenharia, de Arquitetura e de Agronomia, quer público, quer particular, somente poderão ser submetidos ao julgamento das autoridades competentes e só terão valor jurídico quando seus autores forem profissionais habilitados de acordo com esta Lei".

Desta forma, o PCMAT e o PPRA elaborados por profissional que não esteja legalmente habilitado e que não tenha a ART, não tem valor legal.

O empregador precisa ficar atento. Ao contratar serviços da área de segurança do trabalho de empresas ou pessoas físicas não registradas no CREA-SP estará adquirindo serviços e ou documentos sem valor jurídico.

Para não correr riscos, é necessário verificar a regularidade do profissional e da empresa prestadora do serviço, solicitando aos mesmos as certidões de registro no CREA-SP ou através de consulta ao site do www.creasp.org.br. É imprescindível a emissão da ART pelos serviços contratados, na qual deverá constar o nome da empresa (para contrato com pessoa jurídica) ou somente no nome do profissional (para contrato com pessoa física).

Profissionais do Ano

AEAARP 2013

A entrega das homenagens acontecerá no dia 22 de novembro, no Espaço Golf

O engenheiro civil Helcio Elias Filho, a arquiteta Maria Cecília Baldochi Medeiros e o engenheiro agrônomo Denizart Bolonhezi são os Profissionais do Ano AEAARP 2013. Os nomes foram definidos em uma reunião do Conselho Deliberativo da Associação.

Elias Filho atua no setor privado, como diretor da construtora Jábali Aude, Ma-

ria Cecília na Secretaria de Planejamento e Gestão Pública da prefeitura de Ribeirão Preto e Bolonhezi é pesquisador do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) no Polo Regional Centro-leste.

O engenheiro civil João Paulo Figueiredo ressalta que a indicação dos três homenageados revela a importância da premiação para o setor. Ele observa que

Elias Filho, Maria Cecília e Bolonhezi representam todos os profissionais da AEAARP.

“É uma grande e importante oportunidade de destacarmos a produção daqueles que trabalham cotidianamente com competência, observância à técnica e ao conhecimento”, afirma Figueiredo.

A segurança de sua obra começa pela **BASE**



- Estacas moldadas "in loco":
 - tipo raiz em solo e rocha.
 - escavadas com perfuratriz hidráulica.
 - escavadas de grande diâmetro [estacões].
 - hélice contínua monitoradas.
- Estacas pré-moldadas de concreto.
- Estacas metálicas [perfis e trilhos].
- Tubulões escavados à céu aberto.



Reciclax



RCC Triado e Proce



Aço
Cimento
Gesso
Areia
Rocha
Madeira e
Massa Verde

Obras
Construção
Reformas
Demolição



Plantar, regar e colher conhecimento

7ª Semana Agronômica e Meio Ambiente apresentou novidades e tecnologias do setor



Pelo sétimo ano consecutivo, a AEAARP promoveu a Semana Agronômica e Meio Ambiente que movimentou os profissionais da área durante o ciclo de palestras com temas inovadores para o setor. Participaram mais de 300 pessoas e foram arrecadados 350 kg de alimentos, doados ao projeto Escola de Marcenaria.

João Paulo Figueiredo, presidente da AEAARP, explicou que a instituição possui convênios com algumas universidades de Ribeirão Preto e isso reflete no grande número de jovens que participam das palestras. “Esperamos que cada estudante ou profissional da área saia daqui com um diferencial diante do conhecimento adquirido com os palestrantes”.

Cinco temas foram abordados durante a semana: “Mudanças climáticas e a cafeicultura”, palestrado por Marcelo Bento Paes de Camargo, engenheiro

do Instituto Agrônomo de Campinas, “Gestão de resíduos da construção civil”, ministrado por José da Costa Marques Neto, professor da Universidade Federal de São Carlos, “Rios voadores”, apresentado por Gérard Archie Moss, engenheiro da Safari Air (Brasília-DF), “Projeto Bambu”, explicado por Gabriel Fernandes dos Santos, estudante de design de produtos da Universidade Estadual Paulista (UNESP Bauru-SP) e “As plantas transgênicas e o meio ambiente”, abordado por Robinson Antonio Pitelli, professor da UNESP de Jaboticabal-SP.

Gilberto Marques Soares, engenheiro agrônomo e diretor da AEAARP, foi o coordenador técnico do evento. “Nós nos preocupamos em trazer assuntos novos e que são debatidos pela sociedade. O objetivo dessa semana foi o de apresentar novas tecnologias para o setor e ampliar o conhecimento em nossa área



João Paulo Figueiredo, presidente da AEAARP

de atuação”. As semanas técnicas são organizadas pelo Fórum Permanente de Debates Ribeirão Preto do Futuro.

Na primeira palestra, “Mudanças climáticas e a cafeicultura”, foram apresentadas técnicas agrônomicas de mitigação e adaptação para o enfrentamento da variabilidade da mudança climática devido ao aquecimento global e adversidades meteorológicas sobre a agricultura brasileira e seus impactos na cafeicultura.

A palestra “Gestão de resíduos da construção civil: desafios para as empresas construtoras e as cidades” abriu o segundo dia do encontro e discutiu maneiras de gerenciar de forma adequada os resíduos produzidos nas obras, para garantir o descarte sustentável do entulho. Para fechar o segundo dia foi apresentado o tema “Rios voadores”, fenômeno natural responsável por 44% das chuvas no país, tema da reportagem de capa da Paineis de julho deste ano (nº 220). O foco da palestra foi a importância desse fenômeno para a agricultura brasileira.

Para fechar o último dia do evento, a apresentação “Projeto Bambu” expôs a sequência da cadeia produtiva da espécie e suas aplicabilidades na arquitetura,

construção e design de produtos. Na palestra “As plantas transgênicas e o meio ambiente” foi possível debater as influências dos transgênicos no meio ambiente e na agricultura do país. Confira o resumo das palestras nas páginas seguintes.

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E A CAFEICULTURA

Marcelo Bento Paes de Camargo,
engenheiro

Instituto Agrônomico | Campinas-SP

A produção agrícola está diretamente ligada com as condições climáticas. Camargo apresentou durante sua palestra algumas análises da variabilidade de dados climáticos históricos e da ocorrência de adversidades meteorológicas sobre a agricultura brasileira, com ênfase nos impactos causados na cafeicultura.

Também destacou técnicas agrônomicas de mitigação e adaptação visando o enfrentamento da mudança climática, ocasionada pelo aquecimento global, para garantir o aumento da produtividade e da qualidade do grão de café, respeitando os limites do meio ambiente.

O 1º Relatório de Avaliação Nacional (RAN1), lançado em setembro deste

ano, pelo Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PBMC), aponta que as projeções do clima indicam que a temperatura média, em todas as regiões do Brasil, será de 3°C a 6°C mais elevada em 2100. Camargo destacou que a elevação deverá acentuar as perdas na produção agrícola das culturas de café, soja e milho.

52% da plantação do café arábica concentram-se no estado de Minas Gerais, 26% no Espírito Santo e 9% em São Paulo. A produção do café arábica é a principal espécie cultivada dos estados de São Paulo e Minas Gerais e deve cair 33% nessas regiões e aumentar na região Sul do país, devido às mudanças do clima. Esse fenômeno recebe o nome de migração de cultura.

O café arábica é oriundo da Etiópia e possui temperatura média ideal para sua cultura, entre 18°C e 23°C. Planta de meia-sombra, é cultivada no Brasil a pleno sol e em larga escala. Camargo destacou que a cidade de Franca-SP é o melhor local do estado de São Paulo para a produção da espécie, devido a sua altitude e temperatura em torno de 19°C.

Já o café robusta é oriundo de países de baixas altitudes (Ásia e África), com temperaturas mais altas. O engenheiro explicou que a questão térmica interfe-



Gilberto Marques Soares, coordenador técnico do evento

Marcelo Bento Paes de Camargo, IAC Campinas-SP

re diretamente na duração do ciclo produtivo da planta. “Clima quente resulta em ciclo curto. Já o clima frio gera um ciclo mais longo”.

Para Camargo, a climatologia é a área mais importante na produção de qualquer planta, não só às questões de variabilidade, mas também de produtividade e qualidade. Um ano mais quente altera a qualidade e o manejo da agricultura. “Visualmente não é tanto, mas o reflexo disso é preocupante”.

O café é uma cultura perene, tem alto grau de investimento na plantação, no manejo e no transporte. Diante das mudanças climáticas, é necessária a associação de várias tecnologias para reduzir os impactos na cafeicultura. Camargo listou algumas delas: alteração do microclima, arborização e sombreamento, irrigação, adensamento e manejo de mato. Essas são algumas ações que fazem parte da mitigação agrônômica, que é a capacidade e a habilidade de enfrentar alterações ou condições meteorológicas adversas sem interferir muito na produção agrícola.

O engenheiro destacou a seguinte frase de seu livro “Agrometeorologia de cafezais no Brasil” para finalizar a palestra: “Muitos desconhecem que os aspectos

agrometeorológicos dos cultivos podem ajudar na busca de melhores soluções no enfrentamento das adversidades climáticas, com soluções agrônômicas menos agressivas ao meio ambiente”.

RIOS VOADORES

Gérard Archie Moss, engenheiro
Safari Air | Brasília-DF

“Tive acesso a publicação que explicou o que eram os Rios Voadores e pensei: vou voltar para casa, porque o assunto já está muito bem explicado por aqui”. Foi nesse tom de brincadeira que Gérard começou a palestra, fazendo menção à revista PAINEL de julho deste ano, que trouxe o tema na capa.

O projeto Rios Voadores faz parte de uma série de projetos criados desde 2001. “Queremos mostrar que o Brasil, antes de ser o país do futebol e do carnaval, é o país das águas”, comentou o engenheiro. Ele explicou que não existe nenhum país no mundo que chegue perto do potencial de água brasileiro.

O projeto Brasil das Águas, criado em 2003, tinha como objetivo pesquisar a qualidade das águas a bordo de um avião anfíbio. Gérard contou que o Brasil é o único país que adotou essa me-

todologia e arquivou 1.160 pontos de amostragem. O levantamento revelou que somente 1% da água do país está sem vida. Número bem contrastante com o da China, por exemplo, que possui 80% de sua água sem condição de uso, segundo o palestrante.

Em 2007 foi criado o projeto Rios Voadores que começou a estudar o ar úmido emitido na Amazônia e que segue para outras regiões do país. Gérard explicou que o objetivo era responder a pergunta: “de onde vem a nossa água?”. O engenheiro ressaltou que a maioria das águas dos outros países vem do mar, mas no Brasil a situação é bem diferente.

Segundo dados apresentados pelo engenheiro, uma árvore de 20 metros de copa, chega a lançar 1.100 litros de água por dia, o que significa que toda a Bacia Amazônica libera em torno de 20 bilhões de toneladas de água por dia na atmosfera. Gérard avaliou que o rio Amazonas possui vazão de 200.000 m³ por segundo, que corresponde a 17 bilhões de toneladas de água. “Ninguém imaginava que tem mais água no ar do que no rio Amazonas”.

Durante a explicação, foi possível entender que grande parte da umidade



Gérard Archie Moss, Safari Air Brasília-DF

José da Costa Marques Neto, USFCAR São Carlos-SP

das outras regiões do Brasil é decorrente dos Rios Voadores vindos da região amazônica. Ribeirão Preto, por exemplo, recebeu desde o início deste ano, 22 dias de Rios Voadores. Sendo que o último saiu de Tocantins, percorreu o Pará, Amazônia, Acre, Bolívia, Mato Grosso do Sul e chegou à cidade no dia 23 de junho.

Gérard finalizou a palestra ressaltando que cada árvore da Amazônia tem papel fundamental para a economia do país. “O desmatamento desenfreado e as mudanças climáticas globais podem comprometer não apenas a região local, mas também o clima de outras regiões do país que recebem os rios voadores”, finalizou.

GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: DESAFIOS PARA AS EMPRESAS CONSTRUTORAS E AS CIDADES

José da Costa Marques Neto,

engenheiro

Universidade Federal de São Carlos |

São Carlos-SP

9,2% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro são decorrentes da construção civil, segundo dados apresentados

pelo palestrante. “A participação no PIB e a grande geração de empregos, infelizmente, não representa a modernidade do setor”, afirmou Neto. Entre 70% e 75% das empresas brasileiras da construção são de pequeno e médio portes e trabalham de forma artesanal, sem inovação tecnológica e gestão de resíduos.

Neto elencou algumas situações que contribuem para a grande geração de resíduos da construção civil: erros de projetos, falta de orçamentos precisos, técnicas complexas ou confusas do sistema construtivo (dificultando o entendimento do trabalhador que possui baixo nível educacional), pouco investimento em pesquisa, baixa exigência de qualidade dos materiais e excesso de preocupação com o final da obra e não com os processos construtivos. “A construção civil tem que ser mais industrializada e menos artesanal”, defendeu o engenheiro.

As situações citadas acima geram grandes impactos nas cidades, como degradação ambiental, alto custo com a limpeza pública e problemas sociais para as famílias que vivem no entorno das áreas de descarte clandestino. O engenheiro acrescentou também que a construção civil é o setor que mais con-

some recursos naturais. Ele chamou a atenção para os dados da cidade de São Paulo, que produz 18 mil toneladas por dia de entulho, ou seja, duas vezes mais do que o resíduo domiciliar paulistano.

Durante o evento, Neto apresentou também resultados de estudos realizados em 1994, nos quais foram listadas as ações necessárias para criar construções mais sustentáveis: reduzir o consumo de recursos naturais, maximizar a reutilização de materiais, utilizar recursos renováveis ou recicláveis e buscar qualidade na elaboração do projeto do edifício. Mesmo existindo várias normas técnicas para ações citadas acima (NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114, NBR 15115 e NBR 15116), Neto observou que as prefeituras ainda utilizam a gestão corretiva, ou seja, atividades não preventivas e com resultados ineficientes. “Existe norma técnica para tudo, mas na obra ninguém faz”.

Por outro lado, as construtoras também não cumprem com o seu papel no descarte correto dos resíduos como identificar e separar os materiais, acondicionar e transportar de forma adequada até chegar à destinação final, conforme o artigo 10 da resolução 307/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambien-



Robinson Antonio Pitelli, UNESP Jaboticabal-SP



Gabriel Fernandes dos Santos, UNESP Bauru-SP

te (CONAMA).

A gestão de resíduos tem de ser colocada em prática do início ao fim de um edifício. Isso abrange a concepção do projeto, a execução da obra, o uso e a ocupação do imóvel. Gestão não é despesa, é investimento, afirmou Neto. “Os resultados esperados com a gestão de resíduos são a organização e limpeza do canteiro de obras, a redução de custos, a conscientização ambiental, o cumprimento da legislação e a valorização da imagem da empresa”, finalizou.

PROJETO BAMBU

Gabriel Fernandes dos Santos,
estudante de design de produto
Universidade Estadual Paulista
(UNESP) | Bauru-SP

O bambu tem várias aplicações para a construção civil, agricultura, mobiliários entre outros. Durante a palestra, Santos apresentou a cadeia produtiva do bambu, produção de mudas, plantio, manejo, estocagem, colheita e um breve histórico do Projeto Bambu, desenvolvido pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), de Bauru-SP, desde 2009.

Da família da gramínea, o bambu possui mais de 1.300 espécies e se destaca pelo rápido crescimento. Estético, leve e resistente, é uma matéria-prima de baixo custo e um recurso natural de

rápida renovação. “O bambu também é conhecido como o aço verde, porque se analisarmos sua resistência e rigidez por massa específica, essa relação revela que a resistência do bambu é superior a da madeira e do concreto, chegando a ser comparado ao aço”, explica o designer.

Santos também destacou que o bambu contribui com a geração de emprego e renda, pode ser plantada em solos pobres e terrenos íngremes, além de ser um excelente captador de carbono. “No Ocidente está começando a difundir a cultura do material agora, mas no Oriente, além do produto ser muito usado, o bambu é venerado e possui uma relação espiritual com os orientais”.

O designer observou que existem alguns aspectos que precisam ser desenvolvidos, como o aumento da durabilidade natural da espécie, a criação de equipamentos manuais próprios para o manejo da planta, o estudo aprofundado das possibilidades de cada espécie e a criação de normas técnicas para a utilização do material.

Segundo dados apresentados por Santos, na Ásia, 2,5 bilhões de pessoas negociam diariamente produtos derivados de bambu. US\$ 10 bilhões é a receita estimada para os produtos da espécie e US\$ 4,7 bilhões é o valor do comércio internacional da gramínea.

Em sua forma natural, o bambu serve

para alimento (consumo do broto), construção rural, artesanato, paisagismo e meio ambiente. Processado, funciona como carvão, palito, chapa, laminado, esteira, celulose, batente, piso, mobiliário, painel, lambril e ferramenta.

Com sede na China, o International Network for Bamboo and Rattan (INBAR) é o órgão que estuda, pesquisa e dissemina conhecimentos sobre o bambu desde 1995. O instituto apontou que das 1.250 espécies catalogadas por eles, 62% são nativas da Ásia, 34% das Américas (sendo o Brasil responsável por 64% delas) e 4% advindas da África e Oceania. Santos destacou as principais espécies brasileiras: Bambusa, Dendrocalamus, Phyllostachys, Gigantochloa, Guadua e Melocana.

O designer finalizou a apresentação mostrando fotos de várias aplicações do bambu, entre elas mobiliários, utensílios e construções realizadas pelo Projeto Bambu, que consiste na produção de matéria-prima com dimensões adequadas para o processamento e utilização em pesquisa.

AS PLANTAS TRANSGÊNICAS E O MEIO AMBIENTE

Robinson Antonio Pitelli,
engenheiro agrônomo
Universidade Estadual Paulista
(UNESP) | Jaboticabal-SP

“Foi uma época em que tivemos que aprender muito sobre risco ambiental. Enquanto nós pensávamos em risco ambiental, as empresas pensavam em risco econômico e o agricultor via a soja transgênica como uma oportunidade”, lembrou o engenheiro agrônomo Robinson Antonio Pitelli, sobre a introdução de plantas transgênicas no Brasil.



Pitelli é professor da Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Jaboticabal-SP.

Na época em que a discussão sobre as plantas transgênicas estava acalorada no Brasil, Pitelli fazia parte da equipe da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CNTBio).

“Na época, não tínhamos um parâmetro para analisar a soja transgênica e tínhamos que analisar duas questões: a soja transgênica era um problema de saúde e um problema de impacto ambiental, já que a planta transgênica permite mudar o sistema de plantio”, disse. Segundo Pitelli, devido às técnicas usadas para este plantio, hoje, já são oito as plantas daninhas totalmente resistentes ao glifosato.

Segundo o engenheiro, ao pensar as

plantas transgênicas, dois tipos de preocupações ambientais devem ser considerados: o impacto do novo genótipo introduzido, já que é um risco quando novos genes são introduzidos num novo ambiente, seja por organismos transgênicos, seja por plantas exóticas, e o impacto da nova tecnologia em consequência do novo produto que será introduzido.

O estudo de aferição do impacto ambiental tem três objetivos, explicou: assegurar que o cultivo da planta geneticamente modificada decorrente de sua adoção não cause efeitos indesejáveis adicionais em relação ao cultivo da planta convencional conduzida nas mesmas condições tecnológicas; propor novas medidas migratórias se algum risco for detectado; e uma análise isenta

sobre os riscos e os benefícios.

O professor explicou ainda o monitoramento das plantas transgênicas, dividido em três princípios: o da incerteza máxima, o da incerteza mínima e o da não previsão. Neste caso, segundo ele, o Brasil está na vanguarda, uma vez que aplicou em território nacional um sistema de monitoramento rigoroso. “Na época, falavam que o Brasil tinha exagerado, mas o resultado é que os Estados Unidos chamou a CNTBio para explicar como fizemos o monitoramento, já que eles liberaram os transgênicos sem monitoramento e os problemas apareceram”, contou. “Agora, eles querem fazer monitoramento, ao mesmo tempo em que o Brasil liberou a soja transgênica”.

Destine 16% do valor da ART para a AEAARP

(Associação de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia de Ribeirão Preto)

Agora você escreve o nome da entidade
e destina parte do valor arrecadado pelo
CREA-SP diretamente para a sua entidade

Contamos com sua colaboração!

- Plotagem de desenhos, imagens e fotografias digitais com até 1,5m de largura e resolução de 1.200 dpi, real.
- Todos os tipos de mídias: sulfite, fotográfico, vinil, lona, adesivo, transparente, etc.
- Plotagem 24 h, agendada. Serviços exclusivos para clientes exclusivos.
- Comunicação Banda Larga. E-mail de alta velocidade.
- Serviço rápido de coleta e entrega.

CADservice
Plotagem Just in Time
cadservice@cadplan.com.br

Onde tem Engenharia e Arquitetura,
também tem CAD

SL Computação Gráfica
Santa Lidia Computação Gráfica Ltda

CADplan
ENGENHARIA E INFORMÁTICA
cadplan@cadplan.com.br

- projetos e desenhos de engenharia e de arquitetura
- digitalização e vetorização
- modelagem 3D e maquete eletrônica
- topografia de precisão e geo-referenciamento
- mapas, aerofotos e imagens de satélite
- treinamento e suporte em CAD

Rua Marechal Deodoro, 414 - tel: 16 3635 9090 - fax: 16 3636 2981
Ribeirão Preto - SP.

Atendimento Emergencial Ilgus: 16 9128 5555

Cuidando do quintal dos outros

Aplicativo mapeia arborização em espaços privados; a técnica identifica as áreas de quintais permeáveis em regiões urbanas



Pesquisa da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da USP, em Piracicaba-SP, testou diversos métodos para mapear as áreas de quintais

permeáveis com o intuito de desenvolver uma técnica que pudesse auxiliar o planejamento urbano e a investigação da contribuição dessas áreas para

a vegetação nas cidades. O trabalho do biólogo Caio Hamamura conseguiu bons resultados e apresentou técnicas inovadoras de filtragem e classificação, destacando-se o aplicativo desenvolvido para realizar a filtragem Kuwahara em tratamento de imagem, que melhorou os resultados de classificações por abordagem de pixels.

O trabalho realizado no programa de pós-graduação em Recursos Florestais, com orientação do professor Demóstenes Ferreira da Silva Filho, do Departamento de Ciências Florestais (LCF) da Esalq, apontou que as classificações de abordagem por pixel levaram a resultados estatisticamente melhores que a classificação orientada a objetos. Contudo, a apresentação visual dos resultados da classificação orientada a objetos é superior pela redução do ruído ou melhor resolução.

Para fins de interpretação da imagem o trabalho considerou como quintal qualquer área permeável (com solo exposto, relvado ou copa de árvore) que esteja dentro de uma quadra tipicamente residencial. “Para tanto, reconhecemos inicialmente quais são as quadras residenciais, ou seja, aquelas que possuem predominância de telhas cerâmicas e aqueles, em casos de casas de baixa renda, que possuem predominância de telhas cinzas (de amianto)”, explica Hamamura.

No trabalho foram utilizadas imagens com as quatro bandas padrão (azul, verde, vermelho e infravermelho-próximo) obtidas pelo satélite da DigitalGlobe

WorldView-2. As imagens utilizadas retratam o município de Rio Claro-SP e foram adquiridas para atender outro estudo desenvolvido também no Laboratório de Silvicultura Urbana.

Informação geográfica

Na prática, o biólogo utilizou o programa Quantum GIS, um sistema de informação geográfica livre de desenvolvimento colaborativo que, a partir da pesquisa de Hamamura, passou a contar com o aplicativo Kuwahara 0.4. “Esse filtro já existe, mas era utilizado em trabalhos artísticos, na área médica ou na área publicitária, para tratamento de imagens ou inserção de efeitos de cores”.

De acordo com o pesquisador, a diferença é que o filtro desenvolvido permite trabalhar com imagens grandes (com mais de 100 megapixels) normalmente utilizadas em estudos do tipo. O filtro Kuwahara uniformiza as imagens na medida em que preserva as bordas dos pixels. “Em outras palavras, reduzimos o ruído sem perder em definição de imagem melhorando a qualidade da classificação dos objetos provenientes das imagens de satélite”, avalia.

Os pesquisadores consideram que a área dos quintais pode representar uma grande proporção da área urbana total. “Os quintais privados ou domésticos têm características muito distintas das áreas públicas, pois por ser de domínio privado variam muito conforme as necessidades e os recursos de cada proprietário”, afirma o biólogo. “Por isso, o

mapeamento dessas áreas, além de representar boa parte do uso do solo urbano, pode apresentar uma ferramenta importante para análise da ecologia urbana devido à grande variabilidade de habitat. Conhecer qual é a contribuição dos quintais privados para a vegetação total da área urbana pode fornecer bases para o planejamento urbano e para políticas públicas para essas áreas”.

A arborização urbana consta como critério de avaliação de planos de ações ambientais, inseridos no Programa Município Verde Azul, da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo. “No entanto, o mapeamento da vegetação urbana tem se restringido às áreas públicas ou à área total, não deixando de forma evidente a contribuição dos quintais privados para a vegetação urbana”, avalia Hamamura, reforçando que alguns trabalhos acadêmicos indicam que essas áreas teriam potencial para mitigar os impactos causados pela urbanização.

“Existe uma quantidade considerável de trabalhos que estudam a vegetação urbana por mapeamento a partir do sensoriamento remoto, no entanto existem poucos que discriminam a vegetação correspondente à área de quintais privados”. O sensoriamento remoto é uma ferramenta para estudo da paisagem a partir de mapas, imagens e modelos georreferenciados. As imagens são adquiridas por fotos aéreas, videografia, sensores de satélites ou a partir da superfície.

A história sobre a tomada de decisão

Por quase 300 anos, tomadores de decisão consideravam que o indivíduo era plenamente racional diante de uma escolha no mercado, capaz de otimizar resultados sempre que possível.



José Chavaglia Neto*

Doutorando em Métodos Quantitativos e mestre em Gestão Empresarial pelo Instituto Universitário de Lisboa, professor da FGV Management/CADEMP

Desde os primórdios da ciência econômica com estudos de Adam Smith (1723-90), aceitou-se a hipótese

da racionalidade dos indivíduos no mercado. Essa ideia se consolidou no decorrer da crise de 1929 e depois, quando a microeconomia e a econometria deram caráter matemático ao processo de pesquisa em economia.

A hipótese da racionalidade absoluta dos agentes dominou o cenário. Mas Peter Drucker (1909-2005) fortaleceu a utilização do marketing como ferramenta analítica, culminando com a disseminação de práticas de marketing nas empresas e nos governos. Mas até agora o marketing não foi capaz de tratar as variáveis de forma científica. Afinal, o comportamento humano ainda era de difícil mensuração.

Dois pesquisadores de Israel (Daniel Kahneman e Amos Tversky) deram um passo decisivo para chegar ao que hoje denomina-se neuromarketing. Contrariam a premissa da racionalidade dos

agentes econômicos e por meio de uma série de testes (que valeu a Daniel Kahneman o Prêmio Nobel de Economia em 2002) contestaram 300 anos de pesquisas em economia.

Estudos de Kahneman comprovaram que não só os clientes não sabem o que querem, como os ofertantes também não. Com a evolução dos estudos em economia comportamental, evidenciou-se uma incapacidade sistemática em obter bons resultados no mercado por parte dos indivíduos. Tal fato foi comprovado e mensurado por estudos de neurociência, que se valeu de técnicas de mapeamento cerebral e comportamental das reações que as pessoas apresentavam quando estimuladas.

De forma ampliada, se pode afirmar que os indivíduos são condicionados por impulsos automáticos e emoções. Para Renvoisé e Morin (2009) cerca de 95% das decisões são tomadas de forma inconsciente.

Assim, empresas dedicam boa parte de seus recursos para levar o cliente a comprar seus produtos e serviços. Não é prudente menosprezar este esforço. Segundo Lindstrom (2013) cada vez mais é possível ver empresas investindo na captação de clientes prematuros, em que estímulos são direcionados ao potencial cliente desde o momento em que este se encontra no útero da mãe.

INDICADOR VERDE



10
bilhões

de toneladas de CO₂

Deixaram de ser emitidos para a atmosfera desde a adoção do Protocolo de Montreal, em 1989. Uma equipe internacional de cientistas, que inclui o Prêmio Nobel de Química Mário Molina, concluiu que este volume é um dos benefícios não-intencionais do Protocolo, que ficou famoso por banir o uso de clorofluorcarbonetos e hidroclorofluorcarbonetos. Pesquisadores buscam agora uma solução para o gás que substituiu esses dois, o hidrofluorcarboneto. A mudança climática provocada por ele já é considerada por pesquisadores como um efeito nocivo do Protocolo.

A substituição dos gases é considerada o primeiro experimento de geoengenharia em larga escala. Esta é uma área que tem sugerido soluções para intervenção no meio ambiente.

Fonte: inovacaotecnologica.com.br

Cuidado, o edifício pode desaparecer!

Na Coreia do Sul, foi aprovado o projeto de um edifício que terá 500 fileiras de painéis LED capazes de fazê-lo desaparecer durante a noite



Uma nova torre deve surgir nos arredores de Seul, Coreia do Sul: a Tower Infinity, um edifício com 450 metros de altura que acaba de receber autorização para ser construído e é chamado pela empresa responsável pelo projeto, a GDS Architects, de “anti-ponto turístico”. Eles pretendem fazer o arranha-céu desaparecer no céu noturno graças a uma rede de câmeras e painéis LED.

O projeto prevê uma fachada que permite capturar a vista atrás do arranha-céu para, simultaneamente, projetá-la na superfície da torre. Isso permite que o prédio se misture com o plano de fundo, como um enorme camaleão cristalino. Em cada face da torre, haverá três câmeras – em alturas diferentes – para capturar fotos do céu. As imagens serão processadas e reunidas em uma só e então serão projetadas do outro lado do edifício.

As câmeras e telas LED nos seis lados

do edifício garantirão o efeito, independente da posição da pessoa que o vê.

Serão 500 fileiras de painéis LED que permitirão que todo o edifício “desapareça”. A fachada também poderá ser usada para exibir imagens de eventos especiais, agindo como um grande outdoor, ou para instalações de arte.

Os autores do projeto avaliam também a possibilidade de fundir os dois efeitos.

A torre não ficará sempre invisível. Mesmo à noite, ela poderá emitir um grande feixe de luz para se destacar na linha do horizonte.

O edifício será construído no distrito empresarial Yongsan, nos arredores de Seul. Ficará próximo ao aeroporto internacional Incheon e poderá ser visto por quem estiver vindo dele.

Fonte: ie.org.br



ANUNCIE NA PAINEL

16 | 2102.1719
angela@aeaarp.org.br



Primavera

Alguns dias antes da chegada da Primavera, um beija-flor-tesoura fez seu ninho em uma árvore ornamental na sede da AEAARP. Até o fechamento desta edição da **Painel**, os dois ovos que estavam no ninho ainda não haviam eclodido. De acordo com o site wikiaves.com.br, este beija-flor “é talvez o integrante mais famoso desse grupo, ao menos no Brasil não amazônico, provavelmente pela sua abundância em locais urbanizados, pela beleza de sua coloração, pela tesoura facilmente reconhecível e principalmente pelos seu comportamento abusado, é um dos maiores e mais briguentos beija-flores”. Na AEAARP, a ave demonstrou algumas dessas características: a tesoura, a coloração e a bravura ao defender seu ninho.

Biotecnologia

A Sociedade Brasileira de Biotecnologia promove, entre 10 e 14 de novembro, o 5º Congresso Brasileiro de Biotecnologia, em Florianópolis-SC. O evento tem por objetivo promover a convergência entre os setores acadêmico e industrial e mostrar as experiências internacionais na área de biotecnologia. O tema deste ano é “Fronteiras da Bio-

logia”. Serão apresentados tópicos relacionados à saúde, agricultura, pecuária e biocombustíveis e reunirá cientistas, pesquisadores, alunos de graduação e pós-graduação, empresários, gestores de ciência e tecnologia e organizadores da política de biotecnologia brasileira para discuti-los.

Fonte: ie.org.br



Vagas no IAU-USP

O Instituto de Arquitetura e Urbanismo (IAU) da USP São Carlos abriu inscrições para cinco concursos (títulos e provas) para o provimento de cargo de professor doutor, em regime de dedicação exclusiva, com salário inicial de R\$ 9.184,94. As vagas oferecidas e o prazo máximo para inscrição são para Processos Construtivos na Produção do Edifício e da Cidade (área de conhecimento em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia, Materiais e Desempenho na Construção Civil (Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia), Geomática na Arquitetura e no Urbanismo (Projetos de Arquitetura e Urbanismo), Processos de Urbanização no Brasil e na América Latina (Teoria da História da Arquitetura e do Urbanismo), História da Arquitetura e do Urbanismo no Brasil e na América Latina (Teoria da História da Arquitetura e do Urbanismo). No edital, disponível no site www.iau.usp.br, estão disponíveis os prazos para inscrição e demais regras.

Impressões de grande porte

Impermeáveis para ambiente inn door e out door.

em Lona, Adesivo, tecido e papel

Serviço de entrega e coleta
de produtos e serviços.

www.linostrambi.com.br

Rua São Sebastião, 820

Fone: 16-3877-2055

Rua Marechal Deodoro, 1976 cj03

Fone: 16- 3913-4345

Ribeirão Preto - SP

Lino 
Strambi

EVOLUINDO COM VOCÊ



4ª SEMANA DE ARQUITETURA

Arquitetura moderna e seus descendentes

21 a 26 de outubro

2 0 1 3

Ribeirão Preto - SP



INSCRIÇÕES: www.aeaarp.org.br | INFORMAÇÕES: 16 2102.1700
LOCAL: AEAARP Rua João Penteado 2.237 Ribeirão Preto-SP