

Boa noite!

Ano XVIII nº 228 mar/ 2014

Feito em laboratório

Engenharias fazem os mesmos
produtos de sempre usando novas
matérias-primas

SEDE

Associados são homenageados

AGRICULTURA

AEAARP recebe a Caravana Embrapa

MOBILIDADE

Os projetos inusitados para antigos problemas

:: Sala dos associados ::

decorada | climatizada | aconchegante



Um espaço para você atender seu cliente.

Agende e use.

(16) 2102.1700



Seja sempre bem-vindo à sua casa.

Rua João Penteadó, 2.237 | 16 2102.1700 | aeaarp.org.br

**Exclusivo
associados**



Eng.º Civil João Paulo
S. C. Figueiredo

A copa do mundo está próxima.

Em pouco tempo, o Brasil será palco do maior evento esportivo profissional do futebol mundial. Depois de 64 anos, o país sediará pela segunda vez a competição. E a esperança da conquista do título, que escapou de nossas mãos diante dos vizinhos uruguaios em 1950, vencedores da decisão no Maracanã, que havia sido construído especificamente para a copa.

Ninguém esperava aquele resultado e a decepção foi geral.

Durante todos esses anos, restou uma lembrança amarga daquela perda, que nem as sucessivas vitórias do futebol brasileiro – vencedor cinco vezes depois de 1950, tornando-se o país que mais venceu copas do mundo – e nem os diversos títulos mundiais individuais conquistados por times brasileiros em diversas ocasiões, conseguiram apagar.

Quando o Brasil foi escolhido alguns anos atrás para sediar a copa de 2014, reacenderam-se as esperanças de apagar aquela derrota, com a possibilidade de conquista de um título em casa.

Hoje, às vésperas do início da competição, a seleção brasileira comandada por uma comissão técnica competente, vencedora em outros mundiais e composta por atletas de gabarito internacional, naturalmente figura como uma das candidatas ao título.

E, ainda que não tenha havido muito tempo para o preparo e o entrosamento da equipe para a disputa, a história nos relembra que quando a Copa chega, os integrantes da seleção superam suas próprias expectativas e se agigantam na busca do objetivo maior, que é a vitória.

Algumas vezes deram certo, outras não.

Pois bem, com relação ao preparo do nosso time, parece que tudo segue conforme o combinado.

Entretanto, quando o país foi escolhido e se dispôs a sediar o evento, se comprometeu a oferecer a todos que aqui vierem para assistir os jogos, um mínimo de infraestrutura que lhes permita usufruir de tudo o que vai acontecer em condições equivalentes às oferecidas pelos demais países sedes das Copas anteriores.

Nesse quesito, parece que até o presente momento a nossa nota é baixa.

Alguns estádios não estão prontos. Há casos em que ainda estão contratando serviços complementares para serem executados até o início da competição. Ao que parece, o “jeitinho” brasileiro continua imperando. Sempre no último dia, na última hora.

Como se isso não bastasse, tem havido ocorrências graves, inclusive com mortes de operários na execução dessas obras, em percentuais muito superiores ao que ocorreram nas obras de preparação de outros mundiais em outros países.

Além dos estádios, o país carece de serviços de infraestrutura de apoio, tais como aeroportos, metrô, hotelaria, turismo, segurança, saúde e muitos outros, com qualidade adequada ao padrão do evento.

Boa parte do que foi previsto não foi concretizada.

Quando se definiu a Copa no Brasil, a expectativa era a de que haveria um adicional de trabalho para os profissionais da nossa área de atuação, em função da necessidade da implantação de obras fundamentais ao bom desempenho de todos os segmentos envolvidos.

Infelizmente, o que estamos vendo são obras inconclusas, com custos aviltantes, na maioria das vezes muito superiores ao previsto no início e obras que não foram executadas e/ou que não estarão concluídas em tempo de serem utilizadas.

Resta saber o que será feito com elas, após o término da Copa.

O que nós imaginávamos que pudesse ser um ponto positivo resultou negativo a partir da vinculação que existe dessas obras com os profissionais da nossa área de atuação.

A engenharia no Brasil é eficiente e diferenciada. Nossos profissionais são competentes e capazes de produzir o que de melhor há para se fazer.

Entretanto, não podem ser responsabilizados pela incompetência no planejamento, na gestão, na decisão e, em muitos casos, pelas mazelas e por eventual corrupção.

É uma pena, por que perdemos a oportunidade de oferecer infraestrutura de primeiro mundo aos nossos visitantes, que depois seria disponibilizada em definitivo ao nosso povo, carente ainda de muita coisa.

Ao contrário, gastamos muito mais do que deveríamos em obras que, após o término da competição, terão pouca serventia.

Concluindo, acredito que a seleção brasileira possa vencer. Quanto ao Brasil, a expectativa que tenho é a de que não conseguirá sair vitorioso na condição de anfitrião, pela qualidade de serviços que vai oferecer aos que aqui vierem.

Tudo indica que, na avaliação final, dificilmente conseguirá nota maior que zero.



Expediente



Índice

ESPECIAL	05
A ciência da transformação	
MEMÓRIA	10
Associados históricos recebem homenagem	
MOBILIDADE	12
Voar, flutuar, rodar, projetar	
AGRICULTURA	16
IAC inaugura biofábrica de cana-de-açúcar açúcar capaz de produzir 4 milhões de mudas por ano	
INDICADOR VERDE	17
ARTIGO	18
As chuvas e o reabastecimento da represa	
BIBLIOTECA	19
Pequenas Centrais Hidrelétricas	
AGRONOMIA	20
Nova praga chegou a São Paulo	
EVENTO	23
VII Workshop Agroenergia	
CREA-SP	24
A Resolução 1025 e o registro da ART	
ENGENHARIA	25
A formação em engenharia	
NOTAS E CURSOS	26

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

Eng. mec. Giulio Roberto Azevedo Prado, Eng. civil Hirlandes Alves

REVISTA PAINEL

Conselho Editorial: - eng. agr. Dilson Rodrigues Cáceres, eng. mec. Giulio Roberto Azevedo Prado, eng. civil José Aníbal Laguna e eng. civil e seg. do trab. Luis Antonio Bagatin - conselhoeditorial@aearp.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 Carla Barusco

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

Tipagem: 3.000 exemplares

Localização e Eventos: Solange Fecuri - (16) 2102.1718

Editoração eletrônica: Mariana Mendonça Nader

Impressão e Fotolito: 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	CREA
Das 8h às 12h e das 13h às 17h	Das 8h30 às 16h30
Fora deste período, o atendimento é restrito à portaria.	

A ciência da transformação

A característica transformadora da engenharia transcende a função de construir, erguer e mudar o meio físico. Pesquisas desenvolvidas em universidades conferem novos destinos para matérias-primas e têm transformado a inovação em bons negócios



O mercado de consumo impõe desafios de sobrevivência e qualidade de vida que pesquisadores de todo o mundo buscam sanar. Por exemplo: além de diferentes tipos de cortes, no futuro a carne bovina poderá ser encontrada em açougues e supermercados em versões mais saudáveis, enriquecida com vitamina E, selênio e óleo de canola, com

menor nível de colesterol. Esta é uma pesquisa da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA) da Universidade de São Paulo (USP), em Pirassununga-SP (veja box na página 9).

Parcerias com a iniciativa privada convertem as pesquisas em bons negócios, como foi o licenciamento de uma gordura com baixo teor de ácidos gra-



Petróleo pode ser substituído também na fabricação do plástico

xos saturados e isenta de ácidos graxos trans, desenvolvida na Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Em parceria com a Cargill Agrícola, garantiu à universidade uma arrecadação recorde de royalties de R\$ 724 mil em 2011. O produto é utilizado como recheio de biscoitos, dentre outras aplicações. As pesquisas foram iniciadas na década de 1990, mas somente em 2008 os resultados começaram a aparecer e chamaram a atenção da indústria.

A substituição do petróleo como matéria-prima para a obtenção do plástico faz surgir pesquisas em diferentes áreas. Segundo o Ministério do Meio Ambiente, 90% do lixo produzido no mundo são à base de plástico, um produto feito a partir do petróleo. A alternativa é produzir plástico biodegradável, desenvolvido a partir de matérias-primas renováveis e que se degradam rapidamente sob a ação das intempéries da natureza. Em todo o mundo, cientistas

testam diferentes fontes de produção do bioplástico.

Pesquisadores da Universidade de Ryukyus, em Okinawa (Japão), descobriram no melão da cana uma variedade da bactéria *Bacillus coagulans* capaz de fermentar o açúcar em alta temperatura, até 54°C. O ambiente suportado pela *B. coagulans* evita a presença de outros microrganismos, o que diminui o custo em

relação a gastos para evitar a contaminação do processo. Em parceria com os japoneses, a Universidade de São Paulo (USP) e a empresa Biopol, com sede em Santana de Parnaíba, na região metropolitana de São Paulo, tentam viabilizar a produção do polímero, inicialmente em escala piloto.

O líder do grupo brasileiro, Cláudio Oller, professor do Departamento de Engenharia Química da Escola Politécnica da USP (Poli-USP), explica que para evitar a contaminação em temperaturas abaixo de 30°C, a solução é realizar

o processo em um recipiente fechado e esterilizado, o que é mais difícil e caro. “É aí que está a grande vantagem da bactéria descoberta pelo professor Shinichi Shibata”, diz Oller. “Como ela atua em altas temperaturas, não sofre a competição de outros microrganismos. Por isso, a fermentação ocorre num ambiente aberto e mais barato”.

O produto final é um tipo de polímero de ácido láctico, semelhante aos feitos de petróleo, mas biodegradável, como um poliéster que pode ser usado para produzir filmes para embalagens, peças de computador, utensílios, fios, fibras para tecidos e materiais biodegradáveis.

A equipe de Oller também desenvolveu um projeto que em vez de usar apenas o açúcar decidiu testar a produção do plástico a partir do caldo da cana, mais barato do que o primeiro. “A ideia é usar a garapa como insumo durante a safra da cana e o açúcar na entressafra”. A meta é a de que o novo plástico possa ser produzido pelas usinas brasileiras de açúcar e álcool.

Tentáculos de lula

Uma equipe da Universidade Tecnológica de Nanyang (NTU) e Agência para



Em Cingapura, testes usam tentáculos de lula para produzir bioplástico

Ciência, Tecnologia e Pesquisa (AxSTAR) de Cingapura, na Ásia, conseguiu desenvolver um bioplástico a partir dos tentáculos de lulas, que tem resistência similar ou superior a muitos plásticos convencionais derivados do petróleo. Foi possível reproduzir artificialmente a proteína dos anéis de sucção do molusco marinho, com grande rigidez e resistência, após sua composição molecular ter sido identificada.

Os resultados foram publicados na *Nature Biotechnology*, uma das principais revistas científicas internacionais. Considerado inovador, o trabalho servirá como ponto de partida para acelerar outros estudos que desenvolvem novos tipos de biomateriais.

A equipe também estudou uma cola derivada de mexilhões e um material

Bioplástico de Serrana

Em Serrana-SP, a Usina da Pedra produz há mais de dez anos o Biocycle, um plástico biodegradável, a partir da fermentação do açúcar, mas também de forma experimental (*veja reportagem Reaproveitamento de resíduos: R\$ 8 bilhões no lixo na revista Painel nº 184, de julho de 2010*). Apesar de dominar a tecnologia, a PHB Industrial – empresa que criou o Biocycle – ainda não conseguiu elevar sua produção a uma escala industrial. Para Roberto Nonato, engenheiro de desenvolvimento da empresa, o caminho mais curto para levar essa tecnologia ao mercado seria uma parceria com a indústria petroquímica. “Temos tentado isso há alguns anos, mas o pessoal do petróleo não costuma conversar com o pessoal do açúcar”.

A história do Biocycle começou no início dos anos 1990, época em que a Cooperativa dos Produtores de Cana, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo (Copersucar) procurava outros produtos que pudessem ser fabricados em uma usina de açúcar que não fossem commodities. Por meio de uma parceria com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e com o Instituto de Ciências Biomédicas (ICB) da Universidade de São Paulo (USP), a Copersucar conseguiu produzir o polihidroxibutirato (PHB) – um polímero da família dos polihidroxialcanoatos (PHA) com características físicas e mecânicas semelhantes às de resinas sintéticas como o polipropileno. O Grupo Balbo é parceiro do Grupo Pedra Agroindustrial neste projeto.

elástico feito a partir de ovos de caracóis. Esses biomateriais poderão ser usados como embalagens (inclusive para alimentos e medicamentos), colas e até implantes orgânicos em seres humanos.

Caroço de manga

Um plástico biodegradável feito a partir do caroço da manga demonstrou em testes de laboratório ter potencial para ser empregado em finas membranas utilizadas em processos para purificação de água, tratamento de efluentes, sessões de hemodiálise e na liberação controlada de fármacos. A pesquisa que deu origem ao novo material foi conduzida por pesquisadores da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), em Minas Gerais, e da Universidade de Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul.

O caroço é a camada dura externa da



O caroço da manga pode virar plástico

semente da manga, composta principalmente de fibras, que recobre o embrião. Celulose, hemicelulose e lignina, componentes que formam as paredes celulares das plantas, são encontradas em grande quantidade nessa porção da fruta. “No processo que desenvolvemos, extraímos a celulose do caroço da manga e, a partir dela, produzimos o acetato para fabricação dos plásticos usados nas membranas”, diz o professor Guimes Rodrigues Filho, coordenador do projeto desenvolvido no Laboratório de Reciclagem de Polímeros do Instituto de Química da UFU.

A ideia de aproveitar essa parte desprezada da fruta surgiu quando os pesquisadores constataram que pelo menos duas mil toneladas de caroços de manga são descartadas a cada safra pela indústria de sucos só na região do Triângulo Mineiro. Como no Brasil a produção de manga atinge cerca de 1,3 milhão de toneladas por ano – utilizadas principalmente como suco –, o resíduo fica em torno de 480 mil toneladas por ano. “As sementes correspondem a algo entre 30% e 45% do peso da manga, dependendo da variedade”, diz Rodrigues Filho.

Essa montanha de resíduos normalmente tem como destino final a queima ou o descarte no lixo. Além do caroço da manga, os pesquisadores já produziram acetato de celulose a partir de jornais, bagaço da cana-de-açúcar e agora estão trabalhando com a palha de milho. As membranas usadas atualmente nos processos de filtragem são fabricadas a partir da celulose obtida da polpa de madeira.

Amido e gelatina

A Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) tem trabalhado com a possibilidade de obtenção de plástico biodegradável à base de amido, gelatina, glicerol e água. O experimento destaca-se devido ao baixo custo da matéria-prima. Pratos, copos, talheres, pastas de documentos e vasos de flores são algumas das possíveis finalidades do produto.

O doutorando Leonard Mensanh Sebio, da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA), conta que levou quatro anos no desenvolvimento do processo. “As vantagens desse plástico são suas finalidades ambientais, já que é totalmente biodegradável, podendo constituir uma ração para gado e peixes no caso de descartado em rios e lagoas, pois poderá ser metabolizado em cadeias alimentares do organismo

de qualquer ser vivo, ou como adubo em aterro ou em compostagem”, explica. O material pode substituir plásticos sintéticos na fabricação de produtos descartáveis.

Na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), um novo material que deve ser utilizado na fabricação de tubetes (recipientes usados para armazenar mudas de reflorestamento) foi desenvolvido usando plástico biodegradável obtido do amido de milho e de resíduos vegetais, como fibra de coco, serragem de madeira e casca de mandioca. O resultado é um plástico rígido que se degrada em seis meses quando enterrado no solo.

O projeto surgiu da necessidade da empresa Corn Products Brasil de ampliar as aplicações de um plástico biodegradável conhecido como Ecobras, que já está no mercado, desenvolvido



Existem pesquisas também em relação à gelatina

em parceria com a Basf. O Ecobras é um plástico flexível usado, por exemplo, na fabricação de sacolas de supermercado, que mistura na sua formulação o amido de milho e uma resina polimérica termoplástica de nome Ecoflex, obtida pela Basf a partir de uma fonte petroquímica.

“A mistura de 51% em massa de amido de milho ao Ecoflex resultou no produto Ecobras, um plástico flexível biodegradável”, diz o professor Elias Hage Júnior, professor do Departamento de Engenharia de Materiais da UFSCar, coordenador do projeto que resultou em um terceiro composto, o plástico biodegradável rígido. “A adição da casca da mandioca ao Ecobras confere rigidez ao material, enquanto a fibra de coco oferece maior resistência mecânica, tornando o plástico menos suscetível a rupturas”, diz Hage Júnior.

Os testes de biodegradação do material foram feitos em uma espécie de aquário, no qual corpos de prova são enterrados no solo e periodicamente retirados para análises. “Verificamos que os corpos de prova feitos com o plástico Ecobras em associação com a casca de mandioca e a fibra de coco desapareceram completamente em seis meses”, relata Hage Júnior. Ou seja, se o material for utilizado em recipientes como tubetes para plantio de mudas de reflorestamento ele poderá ser enterrado junto com a muda no solo e se biodegradará enquanto a planta cresce.

Fonte: Revista Pesquisa Fapesp, Super Interessante e Ministério do Meio Ambiente



Carne aperfeiçoada

Pesquisadores da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA) da Universidade de São Paulo (USP), campus de Pirassununga-SP, desenvolveram uma carne bovina enriquecida com vitamina E, selênio e óleo de canola, com menor nível de colesterol.

Os resultados das pesquisas que deram origem ao produto, realizadas com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), foram apresentados em congressos internacionais de ciência e tecnologia da carne e de produção animal, realizados nos últimos meses na França, na Turquia e em Cuba.

“Suplementamos a ração de bois da raça Nelore com uma dose elevada de selênio orgânico durante um período de três meses de engorda e constatamos que, além de aumentar a quantidade de selênio no sangue dos animais, o teor desse mineral na carne produzida chegou a ser quase seis vezes maior do que a carne de bovinos que não tiveram a ração suplementada”, disse Marcus Antonio Zanetti, professor da FZEA e coordenador do projeto, à Agência FAPESP.

“O colesterol no sangue e na carne dos animais que tiveram a ração suplementada com níveis elevados de selênio também diminuiu significativamente”, afirmou.

De acordo com Zanetti, as análises laboratoriais e estatísticas de amostras do sangue e da carne dos animais indicaram que o aumento da quantidade de selênio na dieta provocou alterações nas enzimas glutatona oxidada (GSSH) e glutatona reduzida (GSH). Essas enzimas inibem a ação da enzima responsável pela síntese do colesterol: a HMG-CoA redutase.

Associados históricos recebem homenagem

*Salas do pavimento da sede da AEAARP
receberam seus nomes*



Familiares e amigos prestaram homenagens aos associados que dão nome às salas na AEAARP



Hirilandes Alves com Therezinha Bretas Setti, esposa de Décio Setti, que dá nome à biblioteca

Nos pavimentos superior e inferior da sede da AEAARP, salas de reuniões e de uso dos associados receberam os nomes de homens que fizeram história na entidade. A designação foi decidida em reunião conjunta do conselho e da diretoria. Em uma noite de lembranças pessoais e profissionais, amigos e parentes dos homenageados descerraram as placas com diretores e conselheiros da entidade.

A sala Engenheiro Agrônomo Antônio Junqueira Reis tem capacidade para 60

pessoas e a sala Arquiteto e Urbanista Durval Soave para 20 pessoas. As duas ficam no piso superior, assim como a biblioteca Engenheiro Civil e Eletrotécnico Decio Carlos Setti e a sala Arquiteto Guilherme de Felipe, destinada ao atendimento de clientes a reuniões de negócios. No pavimento inferior, a sala de informática foi denominada Engenheiro Civil Sylvio Xavier Teixeira Junior.

O engenheiro João Paulo Figueiredo, presidente da AEAARP, afirma que

a denominação das salas corresponde às características marcantes dos homenageados. “O Junqueira Reis foi um importante pesquisador, o de Felipe o empreendedor que iniciou o trabalho da entidade nos anos de 1940, o Setti foi um profissional que compartilhava seu conhecimento, o Soave um grade idealista e o Teixeira Júnior podia ser encontrado na sala de informática quase todos os dias”, exemplifica.



Maria do Socorro Gomes Nascimento descerra a placa da homenagem ao marido, Sílvio Teixeira, com Ana Hortense Teixeira e o engenheiro Ricardo De Biagi



Fulvio e André Soave com Luiz Siena Medeiros



Antonio Carlos Daetwyler Junqueira descerra a placa da sala Antonio Junqueira Reis com Geraldo Geraldi Junior



Eduardo Cunali de Felipe, João Paulo Figueiredo e Carlos Palladini

NEOMIX

CONCRETO

COMUNIQUE-SE ainda mais fácil

Administrativo:

16 3514.0618
16 3951.2483
16 99105.5323 (Claro)

Nextel

16 7815.4792

Nextel (ID)

96*69823

Comercial:

16 99218.9417 (Claro) 16 7814.0227 14*1005346
16 99117.2498 (Claro)
16 9961.21469 (Vivo)

Produção:

16 99218-3269 (Claro) 16 7814.3489 14*1005348
16 99134.5138 (Claro) 16 7814.1968 96*117894
16 99133.6059 (Claro) 16 7814.2611 14*1005347
16 9961.21438 (Vivo)

www.neomixconcreto.com.br

Voar, flutuar, rodar

Novidades tecnológicas e projetos curiosos prometem diminuir o funil formado pelo grande volume de carros que circulam nas maiores cidades do mundo

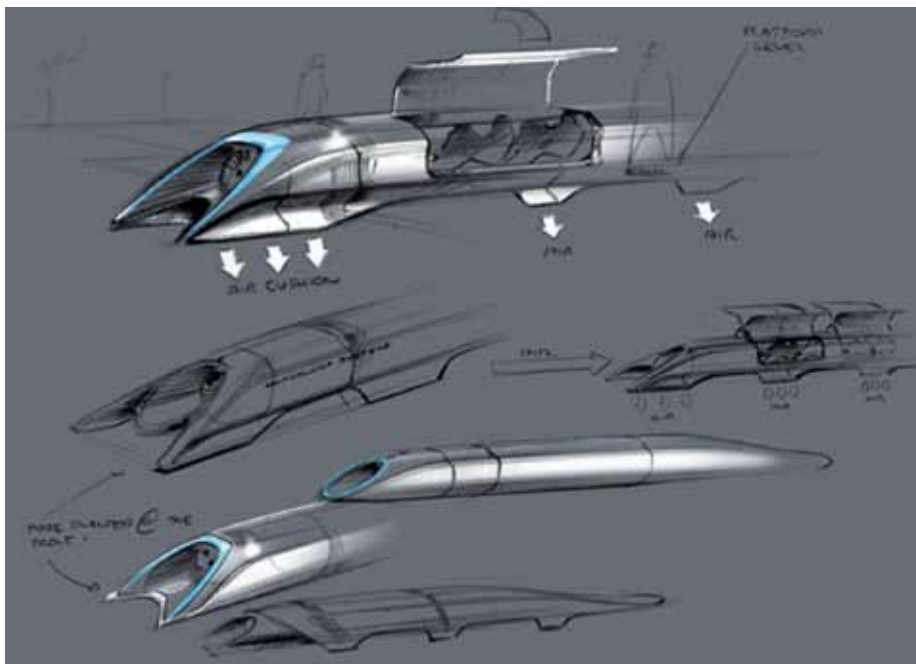


SkyCycle terá aproximadamente 220 quilômetros de extensão para circulação dos ciclistas em Londres.

A mobilidade inspira engenheiros e arquitetos em todo o mundo. Se a cidade ideal é aquela onde o transporte público funciona com eficiência, com o deslocamento individual dando lugar ao coletivo, encontrar formas de pular, atravessar ou sobrepor os obstáculos impostos fazem pesquisadores se esmerarem em criar ferramentas diferentes para viabilizar o deslocamento, especialmente nas grandes cidades.

As novas ideias para adaptar as cidades ao grande volume de veículos, muitas vezes parecem obra de ficção científica. Um deles pretende fazer o deslocamento de pessoas em vagões de baixa pressão dentro de um tubo

Em Ribeirão Preto, o trânsito dobrou nos últimos oito anos. Segundo dados do Departamento Nacional de Trânsito (Denatran), mais de 471 mil automóveis circulam atualmente pelas ruas da cidade. Para o arquiteto e urbanista Carlos Alberto Gabarra, as questões de mobilidade urbana exigem a elaboração de projetos criativos, para acompanhar o dinamismo da sociedade, e que possam ser viabilizados por meio de parcerias público-privadas.



Hyperloop permitirá viagem em tubos à vácuo utilizando levitação magnética.

Clique

Um museu dos menos visitados em Londres conta a história do pioneirismo inglês no transporte público. Veja o site, em português: mapadelondres.org/2011/05/museu-do-transporte-de-londres/



Triciclo dobrável é apresentado por alunos da Poli-USP e mais três universidades estrangeiras.

capaz de atingir a velocidade de 1.220 quilômetros por hora sobre campos magnéticos. Nos Estados Unidos, esta proposta de transporte ultrarrápido,

denominado de Hyperloop deve sair do papel em 2029.

No Brasil, alunos da escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP)

e de mais três universidades estrangeiras desenvolveram um triciclo elétrico dobrável que pesa 17 quilos e suporta até 100 quilos. O triciclo foi criado para incentivar o uso de transporte público: seria usado para chegar até o ponto de ônibus, trem ou metrô mais próximos.

Inovações

Para o transporte em grandes distâncias, na Suíça um grupo de engenheiros estuda a viabilidade de fazer um avião pousar sobre trilhos de trem. Na Escola Politécnica Federal de Lausanne (EPFL) foi criado o Clip-Air, um híbrido de avião com trem. Os passageiros embarcariam em um terminal similar ao de um metrô e entrariam em um vagão determinado que percorreria trilhos e seria acoplado por uma aeronave que levantaria voo.

A aeronave pode levar até três vagões por vez e pousa sobre trilhos na cidade de destino, liberando os vagões. E, assim como no metrô, eles param em diversas estações - basta que o passageiro desembarque na mais próxima. Ou seja, o aeroporto seria desnecessário. Além disso, o avião híbrido também otimizaria o tempo daqueles que têm de se locomover na cidade de destino.

A solução para driblar o trânsito nas cidades pode estar acima dos carros. Na China, pesquisadores desenvolveram o Land Airbus, um ônibus que promete solucionar 30% dos problemas de trânsito das grandes cidades. Sem interromper o fluxo de veículos, ele passaria por cima dos carros para fugir dos engarrafamentos usando trilhos às margens das vias. Os automóveis continuariam o seu trajeto, como se estivessem em um túnel.

O investimento neste veículo seria 10% inferior em relação à construção de metrôs. Além disso, os projetistas argumentam que o período para instalação



Empresa prevê que TF-X estará à venda em 2025



Houver Car é o modelo futurista de carro equipado com um avançado sistema de prevenção de colisões que avalia a distância entre veículos.

seria três vezes mais rápido. Com motor elétrico movido parcialmente à luz solar, o ônibus chegaria a 60 quilômetros por hora e levaria até 300 pessoas por vagão. O veículo seria dotado de elevador lateral para entrada de passageiros e sistema de parada automático, para ser acionado em situações de emergência.

Também sobre os carros, mas desta vez no céu, o TF-X é um carro que decola como se fosse um helicóptero. A empresa norte-americana Terrafugia Transition promete colocar este veículo à venda até o ano de 2025. Projetado para acomodar quatro pessoas, ele será capaz de voar na vertical e pousar sozinho, com autonomia de voo de até 800 km e podendo atingir a velocidade de até 320 quilômetros no ar. Os criadores garantem que pilotar o TF-X seria mais seguro do que um automóvel convencional.

A empresa já lançou, em 2013, um veículo voador de uso doméstico, que batizou de Transition. Ainda não existe nenhum modelo em circulação, apesar de o modelo poder ser comprado por 280 mil dólares. O Transition se mantém em voo por 185 quilômetros, é feito em fibra de carbono e tem asas dobráveis, diferente do TF-X, no qual elas são compactas.

Rasgando São Paulo

O tráfego de veículos algumas vezes inspira projetos que afetam a qualidade de vida de milhares de pessoas. No Brasil, o exemplo mais célebre está na cidade de São Paulo.

Em meados de 1970, um projeto arrojado prometeu resolver o problema do fluxo de veículos em uma importante região da cidade. Foi então construído o Elevado Costa e Silva, um viaduto de 3,4 mil metros. Popularmente conhecido como Minhocão, ele começa no centro da cidade e termina no bairro de Perdizes.

Mesmo antes da inauguração, causou grande discussão por intervir na paisagem urbana e é até hoje responsabilizado pela desvalorização imobiliária da região, devido à grande quantidade de gás carbônico liberada pelos escapamentos dos veículos que até pouco tempo trafegavam 24 horas pelo viaduto.

Esta foi uma intervenção urbana gigantesca criada para solucionar um problema até hoje insolúvel na capital paulista. Para amenizar a questão ambiental, há alguns anos o Minhocão passou a ser interditado. Hoje está aberto de segunda a sábado, das 6h30 às 21h30. Aos domingos e feriados o viaduto é interditado ao tráfego de veículos e se torna uma extensa área de lazer para ciclistas e pedestres.

Ciclovias

Em Londres, uma sugestão que pode remeter ao Minhocão paulistano está em debate. A via, chamada de SkyCycle, terá aproximadamente 220 quilômetros de extensão e será uma ciclovias suspensa que percorrerá o caminho dos principais trilhos urbanos da cidade.

Se a proposta for aprovada pelas autoridades britânicas, pode demorar até 20 anos para entrar em operação. A ideia é possibilitar a circulação dos ciclistas sem utilizar o espaço das ruas da capital e dar acesso às diferentes ciclovias já existentes.

O Hover Car voa mais baixo. Trata-se do protótipo de um carro que flutua sobre redes magnéticas instaladas no chão, portanto bem mais baixo do que aqueles que prometem ir para o ar. O modelo foi apresentado em Pequim, no evento People's Car Project, em 2012. O carro seria fabricado com fibra de carbono, não emitiria gases poluentes e seria controlado por uma alavanca. O automóvel acomoda duas pessoas e conta com sensores inteligentes de distância para evitar colisão com outros veículos. De acordo com a marca patrocinadora do projeto, a Volkswagen, o veículo será uma das formas de mobilidade urbana do futuro.

Fontes: SP In Foco, Denatran, Exame, Ciclo Vivo, G1, Isto É Dinheiro, Inovação Tecnológica e Revista Galileu

Quando o metrô era um absurdo

Foi em Londres que surgiu a solução que revolucionou o modo das pessoas se deslocarem pelas grandes cidades e, na época, era tido como absurdo. Em Londres, no dia 9 de janeiro de 1863, um trem soltando vapor em um túnel abafado partiu da estação de Paddington para empreender a primeira viagem com passageiros até Farringdon. Sob as ruas da capital britânica, a jornada entrou para o Livro dos Recordes, para a história da locomoção humana e para a rotina de milhares de ingleses.

Estava inaugurado o primeiro metrô do mundo, o London Underground, apelidado mais tarde de Tube e adotado hoje por mais de um bilhão de passageiros por ano.

Até 1890 as operações eram feitas com composições movidas a vapor, proveniente da queima do carvão. Para diminuir o problema, os túneis tinham aberturas ao longo dos túneis. Só a partir desta última década do século 19 é que a eletricidade passou a ser usada.

Fonte: mapadelondres.org

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 [estações].
 - hélice contínua monitoradas.
- Estacas pré-moldadas de concreto.
- Estacas metálicas (perfis e trilhos).
- Tubulões escavados à céu aberto.



IAC inaugura biofábrica de cana-de-açúcar

capaz de produzir 4 milhões de mudas por ano

A principal característica de uma biofábrica de cana-de-açúcar é a produção rápida, e em escala, de variedades com alta qualidade fitossanitária e genética

Para ampliar a capacidade de disponibilização de materiais ao setor sucroenergético, o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) acaba de inaugurar a Biofábrica de Cana-de-açúcar IAC, em Ribeirão Preto. Desde 2008 o Programa Cana IAC tem uma biofábrica para a multiplicação de seus cultivares. A nova estrutura vai possibilitar a ampliação da capacidade de produção em 40 vezes.

A Biofábrica do IAC tem capacidade para produzir cerca de quatro milhões de mudas de cana por ano para serem disponibilizadas para os produtores. Na Biofábrica, a partir de uma gema de planta é possível produzir de 20 a 30 mil novas plantas em seis meses.

Por outros métodos de multiplicação, em campo, uma gema renderia ao produtor cerca de 40 plantas em 12 meses. “Isso sem contar a qualidade fitossanitária e genética do material”, afirma a pesquisadora do IAC, Silvana Creste. Em todo o Brasil, existem aproximadamente 10 biofábricas de cana-de-açúcar, a maioria pertencente a instituições privadas.

Os recursos para a construção da Biofábrica foram disponibilizados pelo Governo do Estado de São Paulo, pela Agência Brasileira da Inovação (FINEP) e por recursos externos. O total investido foi de aproximadamente R\$ 2,5 milhões.

De acordo com o pesquisador e líder

do Programa Cana IAC, Marcos Landell, a Biofábrica produzirá mudas de cana mais resistentes, possibilitando a oferta de novas variedades indexadas para atender aos matrizeiros que originarão mudas para o Sistema de Mudas pré-brotadas.

“Isso representa importantes impactos sobre a produtividade, pois é um processo que fomenta a cana limpa, com alto potencial produtivo, sendo também um meio de rápida adoção de novas variedades”, afirma. Uma muda de biofábrica custa em média R\$ 1,20, valor considerado alto.

Porém, de acordo com a pesquisadora Silvana, essa muda, por ter uma

qualidade excelente, será utilizada primeiramente para a multiplicação em viveiros pré-primários, seguidos de primários e secundários, e depois utilizada na formação dos canaviais. Essas plantas com alta qualidade genética e livre de doenças serão a base para o plantio dos canaviais.

A Biofábrica, segundo a pesquisadora, vai acelerar a multiplicação das mudas, um fator que limita a disseminação de novos cultivares entre os produtores.

Como funciona

Tradicionalmente, a cana-de-açúcar é propagada vegetativamente, a partir de segmentos de colmo denominados toletes. Cada gema brotada origina uma touceira com média de oito a dez colmos. Na propagação in vitro em um biofábrica, a partir de uma única gema

é possível produzir cerca de 20 a 30 mil plantas. A partir do cultivo de estruturas de gemas, denominadas meristemas, em meio de cultura específica e em condições assépticas e em ambiente controlado, é possível a multiplicação em escala de plantas in vitro.

Depois de multiplicados, os materiais são induzidos, por meio de hormônios, a promover o enraizamento, de forma a se ter uma planta completa. Uma vez enraizados, eles são transferidos do laboratório para uma estufa, onde passam pelo processo de rustificação. “A planta que está em laboratório é muito delicada, porque todo ambiente é altamente controlado. Em campo, ela vai encontrar condições adversas de ambiente. Então, lentamente nós vamos aclimatando as plantas, até ela estar pronta para ir para campo, em torno de 45 - 60 dias”, explica Silvana.

Bula

O IAC, em parceria com a empresa Odebrecht, trabalha no desenvolvimento de uma “bula” de procedimentos a serem adotados nas biofábricas para que adotem processos que deem qualidade às plantas. O projeto para o desenvolvimento de Procedimentos Operacionais Padrão foi aprovado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e pela empresa Odebrecht em agosto de 2012. A previsão é que os procedimentos sejam desenvolvidos em cinco anos.

Neste mesmo projeto, o IAC trabalha no desenvolvimento de uma tecnologia brasileira para a produção de cana em biofábrica baseada em biorreatores. Com essa ferramenta será possível economizar mão de obra, energia, reduzir o tempo para produção de mudas e, conseqüentemente, baixar os custos de produção.

Fonte: IAC

INDICADOR VERDE



24,9
milhões de euros

É quanto custará a restauração da Torre Eiffel, em Paris (França), para incluir turbinas eólicas, painéis solares e sistemas de reaproveitamento da água das chuvas. A sustentabilidade tomou conta da capital francesa que promete tornar seu principal símbolo uma fonte de energia limpa até o final de 2014. O sistema utilizado para captação de água será responsável pelo abastecimento da torre. Todas as lâmpadas serão trocadas por LEDs, sustentados pela energia provida dos painéis e turbinas eólicas. No local, um charmoso piso transparente permitirá enxergar o chão a 57 metros. Será também construído um museu ao ar livre e um anfiteatro.

Fonte: Superinteressante

As chuvas

e o reabastecimento da represa



André Luiz de Lima Reda

*Professor de engenharia
da Universidade
Presbiteriana Mackenzie*

A precipitação atmosférica sobre a bacia hidrográfica contribuinte com uma represa é encaminhada para dois destinos principais: o escoamento subterrâneo e o escoamento superficial.

Para se incorporar ao escoamento subterrâneo, as águas da chuva precisam, primeiramente, infiltrar-se no solo – só depois disto é que vão reforçar as reservas dos aquíferos subterrâneos. Um aquífero freático, mais raso, geralmente aflora na mesma região. Um aquífero mais profundo normalmente aflora em corpos hídricos de outras regiões, mais baixas. É o reaflorescimento das águas do aquífero freático que mantém abastecida durante longos períodos sem chuvas a represa localizada no interior da bacia que recebeu a chuva. Portanto, como a infiltração e o fluxo subterrâneo das águas que infiltraram levam muito tempo, não há que se esperar uma rápida e definitiva recarga da represa pouco tempo após a precipitação: logo após a chuva, o escoamento

superficial eleva um pouco o nível da represa, mas este acréscimo de volume é efêmero, podendo ser rapidamente gasto pela retirada para abastecimento. Por outro lado, as águas infiltradas em todo o subsolo da bacia, aliadas à infiltração de episódios futuros de chuva, vão constituir uma reserva de longo prazo, que irá reabastecendo a represa ao longo de muitos meses.

Quando a superfície de uma bacia é impermeabilizada pela urbanização, a infiltração é sensivelmente reduzida. Certas partes da região metropolitana de São Paulo tiveram sua capacidade de infiltração (portanto, sua capacidade de recarga do aquífero) praticamente zerada. As áreas de mananciais das represas Billings e Guarapiranga, protegidas até pela Constituição Federal contra a urbanização excessiva (para coibir a impermeabilização), foram invadidas ao longo de décadas, sem suficiente proteção pelas autoridades curadoras de sua integridade ambiental. A Lei proibia a instalação de infraestrutura urbana completa, visto que a densidade urbana permitida era bem rarefeita, capaz de existir com métodos locais de tratamento de esgotos e processamento de resíduos sólidos. Após essa ocupação descontrolada, houve até uma movimentação para emendar a Constituição na década de 1990, no sentido de permitir coleta e tratamento de esgoto – assim, cristalizando a ocupação constatada. Em outras palavras, a Sociedade ‘jogou a toalha’. Até recentemente tem crescido a área ocupada irregularmen-

te, ainda sem a resposta adequada do Poder Público (vide invasão de área verde no Jardim Ângela, em dezembro passado, sem suficiente veiculação na imprensa nem resposta efetiva das autoridades).

No atual estado de carência de reservas em que nos encontramos, ainda cabe alguma esperança de refazer as reservas com chuvas que advenham – antes de se implantar um racionamento feroz. Por enquanto, é fundamental se coibir o uso da água para funções em que ela ser potável é desnecessário.

É OU NÃO É TRANSPOSIÇÃO? Transposição de bacia é o ato de retirar água de uma bacia hidrográfica e utilizá-la em outra bacia. O tipo mais grave de transposição é aquele em que a água, após ser usada, não é devolvida à bacia original. Se for devolvida sem tratamento, ainda é grave, mas pelo menos voltou à sua bacia de origem.

Se o estado de São Paulo retirar água da bacia do rio Paraíba do Sul depois que ele já entrou no estado, estará utilizando água sob o domínio paulista – o que é aceitável se for aprovado pela Agência Nacional de Águas (ANA), após serem ouvidas todas as agências de bacias envolvidas (de SP, MG e RJ). Se o uso for feito em cidades paulistas do Vale do Paraíba, não ficará caracterizado uso após transposição de bacias. Se utilizar na região metropolitana de São Paulo, então será uso pós-transposição. Ambas estas modalidades podem ser ou não aprovadas após discussão pelas devidas agências de águas.



Pequenas Centrais Hidrelétricas

Livro mostra exemplos práticos

Com mais de 450 unidades em operação no Brasil, as Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) têm importante papel na geração descentralizada de energia, fornecendo eletricidade tanto para geradoras públicas e privadas quanto diretamente para indústrias, por meio da autoprodução.

O livro Pequenas Centrais Hidrelétricas constitui um roteiro para o entendimento dos componentes de uma PCH e dos estudos necessários para a definição, o projeto e os aspectos construtivos do em-

preendimento, de acordo com a editora Oficina de Textos, que publicou a obra.

O autor Ramiro Ortiz Flórez mostra o passo a passo da construção de uma PCH em seus diferentes aspectos técnicos, por meio da visão das diversas áreas envolvidas em sua implantação. O livro começa com uma análise de demanda de energia e avaliação socioeconômica, prosseguindo com abordagem metodológica racional.

Nos capítulos seguintes, discutem-se os estudos básicos (topográfico, hidro-lógico, geológico e de impacto ambien-

tal) e as obras civis (de captação, adução e restituição) necessários na concepção e implantação do projeto. Também são detalhados os componentes de uma PCH, como desarenadores, câmaras de carga, turbinas e geradores, na rubrica de Engenharia Elétrica.

O autor é doutor em Recursos Hidroenergéticos pelo Instituto Energético de Moscou, mestre em Centrais Elétricas e Subestações e professor da Escola de Engenharia Elétrica e Eletrônica da Universidad del Valle de Cali, na Colômbia.

Fonte: Instituto de Engenharia

*Rodovia Régis Bittencourt
Duplicação e dispositivo
de acesso*

Leão Engenharia

Leão Engenharia

0800 703 3013

Concreto

Galeria Celular

Blocos

SEDE DA SANEN

Sede da Sanen Ribeirão Preto - SP

PCH

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.*

SEDE DA SANEN

Tubo Circular

SEDE DA SANEN

Pisos Intertravados




Leão Engenharia
0800 703 3013
www.leaoengenharia.com




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

Nova praga chegou a São Paulo

*A AEAARP recebeu a Caravana Embrapa de Alerta para Ameaças Fitossanitárias, que orientou extensionistas, técnicos de cooperativas, consultores e demais multiplicadores sobre a lagarta *Helicoverpa armígera**



Resultado das análises realizadas pelo Instituto Biológico confirmou a ocorrência da praga no estado de São Paulo. As amostras foram coletadas em fevereiro, durante realização da expedição técnico-científica. Quando a Caravana Embrapa de Alerta para Ameaças Fitossanitárias esteve na AEAARP, esta identificação ainda não havia sido confirmada. O poder de destruição da lagarta é tão grande que os agricultores a apelidaram de “come-tudo”.

Segundo a Embrapa, a *Helicoverpa armígera* foi identificada recentemente e tem surpreendido produtores e pesqui-

sadores pelo seu poder de destruição, causando prejuízos, principalmente, às lavouras de milho, soja e algodão. Desde 2013 o alerta sobre a praga é feito pela Caravana em polos agrícolas nos estados de Goiás, Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Maranhão, Piauí, Santa Catarina, Paraná, Bahia, Sergipe, Alagoas, Minas Gerais, Tocantins, Amapá, Roraima, Pará e Distrito Federal.

Na AEAARP, os técnicos da Embrapa explicaram as formas de manejo usadas para combater a *Helicoverpa armígera*. O Manejo Integrado de Pragas - MIP

O histórico das pragas no Brasil

Com a globalização e o aumento no trânsito internacional de pessoas e mercadorias, a disseminação de pragas agrícolas foi facilitada. O site <http://poster01.defesaagropecuaria.com/>, da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, reúne algumas pragas exóticas que entraram inadvertidamente no Brasil desde 1901 e que se tornaram pragas da nossa agricultura, pragas quarentenárias que entraram no Brasil mas estão sob controle oficial e pragas que nunca foram detectadas no Brasil e que, caso venham a ser introduzidas, têm potencial significativo de causar perda econômica. O site dispõe de fotos em alta definição, para facilitar a identificação, com nome científico, morfologia da praga, histórico de ocorrência no Brasil, bioecologia, danos, métodos de controle, e indicação de plantas hospedeiras.



Caravana Embrapa foi realizada na AEAARP

tem sido a recomendação da Caravana Embrapa de Alerta às Ameaças Fitossanitárias, para enfrentar a praga e tem como âncora o controle biológico, cultural e químico, que só deve ser utilizado em último caso.

O entomologista Paulo Henrique Soares, pesquisador da Embrapa Meio-Norte (Teresina, PI), descreve a tática de combate em cinco passos:

- Estabelecer um calendário de plantio que deve ser em um menor espaço de tempo possível para que o ciclo das culturas seja finalizado no mesmo período, evitando, assim, uma maior oferta de alimento à praga;

- Iniciar o monitoramento, logo após o plantio das culturas, dos adultos de *Helicoverpa armígera* com armadilhas de feromônio, para atraí-las. O monitoramento dos adultos deve ser feito de três em três dias;

- Fazer liberação inundativa com o parasitóide de ovos *Trichogramma pretiosum* após a constatação de três adultos de *Helicoverpa armígera* por armadilha de feromônio. “*Trichogramma pretiosum* é uma pequena vespa da Or-

dem Hymenoptera que parasita ovos de várias espécies de Lepidoptera, inclusive *Helicoverpa armígera*. O parasitismo dos ovos da praga é importante porque impossibilita a eclosão das lagartas, que é a fase do inseto que causa danos às culturas;

- Após a liberação dos parasitóides, o monitoramento continua a ser feito uma vez por semana, e dependendo do nível da população da praga na cultura, toma-se a decisão da aplicação ou não de um inseticida químico ou biológico. Cada cultura tem seu próprio nível de ação. Em soja, por exemplo, é de 7,5 lagartas por metro quadrado quando a cultura está na fase vegetativa e de 1 a 2 lagartas por metro quadrado na fase reprodutiva;

- Após a colheita, todo resto da cultura deve ser eliminado através da aplicação de herbicidas, ou aração do solo, dependendo da forma de cultivo adotado pelo agricultor. Essa operação visa quebrar o ciclo da praga pela retirada total do alimento até o início da próxima safra. Esse período é denominado de Vazio Sanitário.”



**ANUNCIE
NA
PAINEL**

16 | 2102.1719
angela@aeaarp.org.br

Histórico

A *Helicoverpa armígera*, é uma praga exótica que chegou ao Brasil recentemente. Os primeiros registros nas lavouras brasileiras foram nos meses de janeiro e fevereiro de 2013, em Goiás, na cultura da soja; na Bahia, na soja; e Mato Grosso, na cultura do algodoeiro.

Em julho do ano passado foi confirmada a presença da lagarta em plantios nos Cerrados do Piauí, devorando as culturas de soja, algodão e feijão-caupi, segundo a Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Piauí (ADAPI).

A *Helicoverpa armígera* é diferente de tudo que já apareceu pelo Brasil em termos de praga na agricultura. Os adultos, por exemplo, são mariposas de hábito noturno. Elas possuem coloração cinza esverdeada nos machos, enquanto que nas fêmeas, é de laranja amarronzada com envergadura aproximada de 35 e 41 milímetros, respectivamente para machos e fêmeas.

Após o acasalamento, uma fêmea pode depositar cerca de 800 ovos que passam cerca de três dias em incubação. Quando elas estão totalmente desenvolvidas, as lagartas medem aproximadamente 32,50 milímetros de comprimento passando por seis estágios larvais em 17 dias. A coloração é variada, podendo apresentar listras longitudinais marrons e amarelas esverdeadas.

No mundo

Todos os continentes já registraram a presença da *Helicoverpa armígera*. Além de ter grande capacidade de adaptação aos diversos ecossistemas, a lagarta é agressiva e resistente à maioria dos inseticidas comerciais.



Radiografia paulista

O Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), da secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, percorreu em fevereiro deste ano as regiões de Avaré, Assis, São José do Rio Preto e Araraquara para confirmar a ocorrência da *Helicoverpa* em solo paulista. As equipes fizeram levantamento georreferenciado e captura de mariposas, utilizando armadilhas adesivas com feromônio. No total foram coletadas 39 amostras, com aproximadamente 470 insetos adultos machos de *Helicoverpa*, e que foram encaminhadas ao Instituto Biológico.

O resultado confirmou a *Helicoverpa armígera* em 36 do total de amostras coletadas, em culturas de soja (Paranapanema, Maracá, Cruzália, Pedrinhas, Palmital, Cândido Mota, Icém, Palestina, Adolfo, Matão, Araraquara), milho (Itaí, Icém, Araraquara, São Carlos), algodão (Itaí), amendoim e cana (Mirassol), hortaliças e citros (Icém, Trabiju), além de pasto (São Carlos, Trabiju).

Segundo análise da equipe técnica, as lavouras visitadas não apresentavam perdas significativas decorrentes do ataque da praga, mas manifestaram ter havido aumento nos custos de produção, fato normal quando da ocorrência de novas pragas. Em propriedades que não seguiram as práticas agrônômicas recomendadas foram observados prejuízos maiores, somados aos provocados pela ação da forte estiagem.



VII Workshop Agroenergia

Evento terá visitas a campos demonstrativos de sorgo para biomassa

As inscrições para o VII Workshop Agroenergia – Matérias-primas poderão ser feitas até o dia 3 de maio no site www.infobibos.com/agroenergia. O evento, que será realizado nos dias 29 e 30 de maio, em Ribeirão Preto, é realizado pela Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

Nesta edição, os temas serão: fitotecnia e melhoramento, fitossanidade, economia, sustentabilidade, tecnologia e processos. O encontro terá painéis e mesas redondas, além de palestras, apresentação dos artigos e visitas aos campos experimentais do Polo Regional Centro-Leste e do Centro de Cana do

Instituto Agrônomo (IAC). Uma das novidades são as visitas a campos demonstrativos de sorgo para biomassa, sistemas de plantio de Mudanças Pré-Brotadas (MPB) e experimento de longa duração com plantio direto de cana-de-açúcar.

Dentre os assuntos a serem explorados, destaca-se o manejo da lagarta *Helicoverpa armigera*, praga exótica identificada pela primeira vez no Brasil em 2013 e que tem causado prejuízos

para a agricultura (veja reportagem na página 22). Também será discutido o lançamento da soja com tecnologia Intacta IPRO RR2 (que, além da tolerância a alguns herbicidas, apresenta gene resistente às principais lagartas desfolhadoras), a retirada da palha de cana do campo e implicações na conservação do solo, políticas públicas para pesquisa em biocombustíveis no país, produção sustentável de alimento e energia e uso de microalgas para produção de biodiesel.

VII Workshop Agroenergia – Matérias-Primas

Data: 29 e 30 de maio de 2014 **Local:** Centro de Convenções da Cana-de-açúcar - IAC

Endereço: Rodovia Prefeito Antônio Duarte Nogueira km 321, Ribeirão Preto-SP

Inscrições e informações: <http://www.infobibos.com/agroenergia/local-e-data.html>

A Resolução 1025

e o registro da ART

O responsável técnico deverá manter uma via da ART no local da obra ou serviço

A Resolução 1025, de 12 de novembro de 2009, estabelece os procedimentos necessários ao registro, baixa, cancelamento e anulação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), ao registro do atestado emitido por pessoa física e jurídica contratante e à emissão da Certidão de Acervo Técnico (CAT).

O registro da ART efetiva-se após o seu cadastro no sistema eletrônico do CREA e o recolhimento do valor correspondente. A ART relativa à execução de obra ou prestação de serviço deve ser registrada antes do início da respectiva atividade técnica, de acordo com as informações constantes do contrato firmado entre as partes.

O responsável técnico deverá manter uma via da ART no local da obra ou serviço.

Todas as ART's referentes a determinado empreendimento, registradas pelos profissionais em função de execução de outras atividades técnicas citadas no contrato inicial, aditivo contratual, substituição de responsável técnico ou contratação ou subcontratação de outros serviços, devem ser vinculadas à ART inicialmente registrada, com o objetivo de identificar a rede de responsabilidades técnicas da obra ou serviço.

Para os efeitos legais, somente será considerada concluída a participação do profissional em determinada atividade técnica a partir da data da baixa da ART correspondente. A baixa da ART

não exime o profissional ou a pessoa jurídica contratada das responsabilidades administrativa, civil ou penal, conforme o caso.

O término da atividade técnica desenvolvida obriga à baixa da ART de execução de obra, prestação de serviço ou desempenho de cargo ou função.

A baixa da ART deve ser requerida ao CREA pelo profissional, pelo contratante ou pela pessoa jurídica contratada.

O cancelamento de uma ART ocorre quando nenhuma das atividades técnicas descritas na ART for executada, ou quando o contrato não for executado.

Deve ser requerido ao CREA pelo profissional, pela pessoa jurídica contratada ou pelo contratante, e ser instruído com o motivo da solicitação

Já a nulidade de uma ART ocorre quando for verificada lacuna no preenchimento, erro ou inexatidão insanáveis de qualquer dado da ART, incompatibilidade entre as atividades desenvolvidas e as atribuições profissionais do responsável técnico à época do registro da ART, for verificado que o profissional emprestou seu nome a pessoas físicas ou jurídicas sem sua real participação nas atividades técnicas descritas na ART (após decisão transitada em julgado), for caracterizada outra forma de exercício ilegal da profissão, apropriação de atividade técnica desenvolvida por outro profissional habilitado ou for indeferido o requerimento de regularização da obra ou serviço a ela relacionado.

Quanto à tipificação, a ART pode ser classificada em:

- I – ART de obra ou serviço;
- II – ART de obra ou serviço de rotina, denominada ART múltipla; e
- III – ART de cargo ou função.

Quanto à forma de registro, a ART pode ser classificada em:

- I - ART complementar;
- II – ART de substituição.

Quanto à participação técnica, a ART de obra ou serviço pode ser classificada:

- I – ART individual;
- II – ART de coautoria;
- III – ART de corresponsabilidade; e
- IV – ART de equipe.

A formação em engenharia



**Solange Pereira
dos Santos**

*Coordenadora do curso
de Eng. Civil do Centro
Universitário Moura Lacerda*

É inerente aos cursos de engenharia serem generalistas, visto que as políticas públicas para o incentivo à infraestrutura, ao crédito imobiliário e a demanda por profissionais da área, fazem com que a engenharia necessite de um intercâmbio entre as diversas áreas do saber.

A parte especialista da graduação de engenharia civil é muito vasta e abrange as áreas de estruturas, de transportes, de saneamento, de materiais e de tecnologia, entre outras. Na própria formação especializada, as atualizações quanto às normas e os procedimentos já fazem com que o aluno tenha que estar em permanente atualização, o que faz com que ocorra um aumento do nú-

mero de horas em salas de aula de disciplinas obrigatórias.

Sobre a formação ser especializada ou generalista, temos que levar em conta que pela própria formação técnica o profissional será cobrado pelo mercado de trabalho pelo conhecimento obtido durante o curso de graduação. Caso haja necessidade ou preferência em especializar-se em determinada área isso deve acontecer nos cursos de especialização. Lembrando que o próprio Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) já determina a quantidade de horas a serem cursadas para que o profissional exerça a função de maneira adequada e possua habilitação para tal segmento.

O aperfeiçoamento na área de engenharia deverá ser constante. O profissional precisa e deve permanecer atualizado e competitivo perante os novos desafios e problemas a serem solucionados. O engenheiro civil deverá sempre ter o foco para novas tendências e este é o maior desafio a ser incluído no curso de graduação, pois os profissionais que atuam no mercado e os acadêmicos precisam estar em sintonia para a formação de um profissional com qualidade.

**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!**

O primeiro navio drone



A nova geração de veículos não tripulados, conhecidos como drones (em português, zangão), contará com o primeiro destinado à navegação. Os Estados Unidos anunciaram que, muito em breve, o navio chamado USS Zumwalt entrará em operação equipado da mais alta tecnologia de combate. E fará isso sozinho. Dotado de um sistema inteligente, o navio é capaz de se preparar automaticamente para a batalha. Entretanto, em situações imprevisíveis necessita de um capitão e uma pequena tripulação para antecipar alguns comandos.

Medindo 186 metros, o destróier Zumwalt chega se camuflar de barco de pesca para não ser identificado no radar. Os canhões e foguetes são programados via GPS para o ataque e caso ocorra um incêndio o sistema permite acionar os tubos de água e depois drenar instantaneamente. A empresa responsável pela tecnologia do navio, a Raytheon, para segurança de uma possível invasão do sistema, programou comandos de acesso que exigem senhas de mais de uma pessoa para permitir acionar os projéteis.

Fonte: O Globo

Robôs-cupins desempenham trabalho sem precisar de ordem



Engenheiros da Universidade de Harvard (EUA) desenvolveram robôs capazes de se auto-organizarem em construções. Em um espaço predeterminado, os robôs foram programados para seguirem sempre na mesma direção. Ao encontrarem um cubo, eles automaticamente capturam e o depositam no espaço livre mais próximo. Depois, retomam o trabalho. Quando um robô se depara com outro, ele automaticamente se afasta e continua seu percurso para concluir a obra.

O comportamento independente dos

robôs foi inspirado na estigmergia dos cupins. Ao contrário dos humanos, os cupins, para construir algo, não necessitam de um planejamento. Segundo os pesquisadores, aplicar a estigmergia na robótica permite que a perda de membros da equipe de robôs-cupins não interfira no desempenho do trabalho, tornando o sistema adequado e viável para ambientes perigosos.

Estigmergia é a ação de deixar um rastro, uma marca no ambiente

Fonte: Inovação Tecnológica



Perovskita é utilizada em janelas para gerar energia elétrica

Uma película fina e transparente capaz de captar a luz solar e converter em energia elétrica, desenvolvida por pesquisadores ingleses, já pode ser utilizada em vidros de edifícios por um custo menor do que os painéis fotovoltaicos fabricados com silício. Além disso, também permite a fabricação em outras pigmentações de cores e níveis de opacidade. A empresa responsável pela película, a Oxford Photovoltaics, utilizou o mineral perovskita. Esta tecnologia não precisa de altas temperaturas para absorção da radiação solar e dispensa processos complexos de propagação térmica à vácuo. Também tem melhor desempenho e é mais barata que as disponíveis no mercado. A perovskita é uma espécie de cerâmica que combina óxido de cálcio e titânio (CaTiO₃). Encontrada nas rochas, o mineral alcança eficiência de 17%, comparada a outros semicondutores utilizados em películas para vidros. A equipe ainda busca melhorar o desempenho energético em 20%.

Fonte: Engenharia Civil

Sala de Informática



Na AEAARP, os associados têm 12 computadores com acesso à internet e equipados com programas do pacote Office e AutoCAD. A sala é climatizada, dotada de equipamento multimídia e tem ambiente tranquilo e aconchegante.

Sala de Informática
Segunda a sexta-feira
das 8h às 17h



Seja sempre bem-vindo à sua casa.

A AEAARP: MODERNA E ACONCHEGANTE.



PARA ALUGAR (16) 2102.1700



aeaarp@aeaarp.org.br

www.aeaarp.org.br

Rua João Penteado, 2237