

SAINE

Ano XVIII nº 229 abril/ 2014

Agronomia e Meio Ambiente

No evento da AEAARP, especialistas mostraram como o manejo colabora com a produção e a qualidade de vida

CONSELHO
Eleitos tomam posse e a Associação celebra os 65 anos

FERROVIA
Estudo desvenda o patrimônio na São Paulo Railway

CANA-DE-AÇÚCAR
Pesquisa desvenda a resistência à hidrólise enzimática

:: 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 atual gestão da direção da AEAARP concluiu seu primeiro ano de mandato. No período, muitas ações de interesse dos associados foram promovidas.

As semanas de Agronomia e Meio Ambiente, de Arquitetura, de Tecnologia da Construção e de Engenharia, realizadas no ano passado, trouxeram à AEAARP palestrantes de projeção nacional e internacional, que ofereceram aos presentes, novos conhecimentos sobre temas contemporâneos, interessantes e diversificados.

Em eventos isolados, promovemos neste ano, palestra relacionada ao tema Cadastro Ambiental Rural, decorrente da implantação do Novo Código Ambiental Brasileiro aprovado recentemente, que atraiu a atenção não só dos associados, mas também da sociedade como um todo e da classe produtora rural em particular, que compareceu em peso e prestigiou o evento.

Em outra oportunidade, recebemos a Caravana da Embrapa, que trouxe à região uma discussão de alerta aos profissionais da agronomia, sobre a possibilidade de infestação de lavouras por pragas que estão chegando ao Brasil, oriundas de diversos pontos do planeta e através de várias formas de contágio.

Em nossos espaços locados, foram realizados diversos cursos e palestras por terceiros e parceiros.

Na área administrativa, concluímos o processo de revalidação do alvará de funcionamento de nossa sede junto à Prefeitura Municipal e ao Corpo de Bombeiros, após a conclusão de uma série de adequações de nossas instalações às atuais normas de segurança.

Com isso, pudemos disponibilizar para uso, além dos espaços existentes, aqueles que foram implantados em recente ampliação.

Um desses espaços foi destinado aos associados, para o atendimento de seus clientes, sem ônus, em dia e horário previamente agendados.

Atendendo antiga reivindicação de colegas, foi adequado um espaço na área descoberta da AEAARP e criadas cerca de 40 vagas para estacionamento, que são utilizadas por ocasião da realização de eventos.

Além disso, foi implantado um sistema de câmeras ao longo do contorno externo de nosso terreno, com o intuito de minorar a possibilidade da ocorrência de furtos de veículos de nossos visitantes.

Vários casos desse tipo foram registrados em passado recente.

Na área de convênios, implantamos um novo plano de saúde com a Unimed-RP, direcionado aos jovens profissionais e aos estudantes associados.

Um trabalho de divulgação está em andamento nas Universidades, com o intuito de promover a entidade junto aos futuros profissionais e potenciais associados.

Outras ações estão em análise e serão implementadas ao longo desse ano.

Tão logo sejam definidas, serão informadas aos associados.

Dessa forma, esperamos dar seguimento ao que nos propusemos fazer em busca dos objetivos estabelecidos.

Eng. civil João Paulo de Souza Campos Figueiredo
Presidente



Expediente



Índice

ESPECIAL	05
O potencial agrícola e o meio ambiente	
PRÊMIO	11
Troféu Deusa Ceres é entregue pela AEAARP em Ribeirão Preto	
ARQUITETURA	12
A história da arquitetura dos hospitais brasileiros	
PRESERVAÇÃO	14
Patrimônio ferroviário demanda diálogo entre arquitetura e urbanismo	
INDICADOR VERDE	17
AGRONOMIA	18
Pesquisadores desvendam código de defesa da cana-de-açúcar	
EVENTO	20
A posse dos conselheiros	
CONVÊNIOS	24
AEAARP Jovem tem Unimed	
CREA-SP	25
Acervo técnico profissional	
NOTAS E CURSOS	26

Rua João Penteado, 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 Hirilandes 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. civil Edgard Cury
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
Arq. e Urb. Maria Teresa Pereira Lima
Eng. civil Nelson Martins da Costa
Eng. civil Ricardo Aparecido Debiagi

Conselheiros Suplentes

Eng. Agr. Alexandre Garcia Tazinoffo
Arq. e urb. Celso Oliveira dos Santos
Eng. Agr. Denizart Bolonhezi
Arq. Fernando de Souza Freire
Eng. civil Leonardo Curval Massaro
Eng. agr. Maria Lucia Pereira Lima

CONSELHEIRO TITULAR DO CREA-SP INDICADO PELA AEAARP

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

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 Carla Barusco MTb 76258

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

Tiragem: 3.000 exemplares

Locação e Eventos: Solange Fecuri - (16) 2102.1718

Editoração eletrônica: Mariana Mendonça Nader

Impressão e Fotelito: 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

O potencial agrícola e o meio ambiente

Entre a preservação ambiental, a garantia da qualidade de vida e o fortalecimento do Brasil na balança comercial está a produção agrícola brasileira, submetida a intensas pesquisas que garantem qualidade e produtividade

No início, o homem era nômade. E, assim foi durante muitos séculos. Da mesma forma como o modo de vida do ser humano evoluiu rapidamente em vários setores desde a Revolução Industrial, também no campo foram desenvolvidas novas técnicas e modos de cultivo que proporcionam resultados ambientais e econômicos mais satisfatórios. As palestras da 8ª Semana de Agronomia e Meio Ambiente, promovida pela AEAARP, mostraram novas possibilidades de investimentos, tecnologias e cenários agrícolas e de meio ambiente que exigem comportamentos e métodos inovadores. O engenheiro agrônomo Gilberto Marques Soares, diretor de Agronomia da Associação, foi o coordenador técnico do evento, cuja abertura oficial foi realizada pelo engenheiro João Paulo Figueiredo, presidente da entidade. A arquiteta Marta Vecchi, diretora social da AEAARP, foi a cerimonialista. Veja a seguir o resumo das palestras.





A AGRICULTURA E O MEIO AMBIENTE

Ladislau Araujo Skorupa,
engenheiro florestal
Empresa Brasileira de Pesquisa
Agropecuária (Embrapa)

Há cinco milhões de anos, não havia atividade agrícola no planeta e o homem era nômade. A atividade agrícola, segundo o engenheiro florestal Ladislau Skorupa, da Embrapa Meio Ambiente, remonta a cerca de oito mil anos. Então, o homem deixou de ser nômade e passou a produzir o próprio alimento e vestuário. Skorupa fez uma retrospectiva da história da humanidade para mostrar como a revolução no campo e a revolução industrial, ocorrida há cerca de 200 anos, mudou o modo de vida que o ser humano adotou há milhares de anos.

“De um bilhão de pessoas, o mundo passou a ter sete bilhões de pessoas”, contou. O engenheiro explicou que entre os anos de 1975 e 2010 houve grande evolução na área cultivada no Brasil, com crescimento também da produção e da produtividade. Neste período, por exemplo, a produção de grãos passou de 40 milhões de toneladas para 190

milhões de toneladas por ano. Apesar do gigantesco crescimento da produção, a área cultivada aumentou 45%, um número considerado baixo, motivado por pesquisas no setor e pelo uso da mecanização, a expansão de fronteiras e o uso de novos produtos químicos.

“Naturalmente, o processo de ocupação e o ordenamento territorial não ocorreu de forma completamente politicamente correta”, ponderou. Alguns reflexos são a erosão e a contaminação de águas.

As pesquisas proporcionaram avanços ao agronegócio, como a redução da ocorrência de erosão do solo e o conhecimento da composição química do solo, resultando em orientações mais assertivas sobre o uso da adubação e proporcionando redução do uso de energia. A evolução desse conhecimento é o surgimento de sistemas que integram a lavoura e as florestas e também a produção de água pela agricultura.

Skorupa explicou que a agricultura familiar produz 74% dos alimentos consumidos no país, ocupando um quarto dos estabelecimentos agrícolas. Das 30 milhões de pessoas que vivem no am-

biente rural, apenas metade está ocupada com atividades agrícolas.

A crescente demanda por alimentos, a incessante migração do campo para a cidade e a adequação da produção agrícola à realidade ambiental, usando os recursos naturais racionalmente, são desafios impostos para os pesquisadores.

Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), os cinco maiores problemas para a humanidade nos próximos 50 anos serão: energia, água, alimento, meio ambiente e pobreza. “Será o acirramento dos problemas que já ocorrem hoje”, observa.

“Estresses térmicos e nutricionais tenderão a se intensificar nos trópicos e farão reduzir a produtividade. No Brasil, isso acontecerá em todo o território nacional, mas especialmente no norte”.

A pesquisa agropecuária deverá desenvolver tecnologia para mitigação e adaptação de cultivares, ampliar a base genética, investir em melhoramento genético vegetal e animal, monitoramento da agricultura, zoneamentos, desenvolvendo sistemas de produção mais sofisticados e integrados.

Skorupa vê os desafios como oportu-



Gilberto Marques Soares

João Paulo Figueiredo

tunidades. “Tenho certeza de que nos próximos 40 anos parte da receita do meio rural vem desta nova abordagem, porque hoje temos certeza de que os recursos são finitos. Hoje falamos em conservar o solo, caso contrário não teremos onde plantar”, observa.

Ele encerrou sua apresentação com a seguinte colocação: “Não existe uma verdade verdadeira, existem evidências, questões que estão colocadas e estão na pauta da Embrapa”.

AS PALMÁCEAS E O SEU POTENCIAL ENERGÉTICO

Nilton Tadeu Vilela Junqueira,
engenheiro agrônomo
Empresa Brasileira de Pesquisa
Agropecuária (Embrapa)

A matriz energética brasileira é dividida da seguinte forma: 36,26% petróleo, 33,59% biocombustíveis, 14,88% hidrelétrica, 7,23% gás natural, 4,80% carvão, 1,52% outros, 1,49% nuclear e 0,22% geotérmica, segundo dados de 2009. Para o engenheiro agrônomo Nilton Junqueira, a matriz energética é

motivo de orgulho. “Temos uma matriz que utiliza maior quantidade de fontes alternativas e menos poluidoras”.

Em 2004, o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) estabeleceu as bases para a estruturação de uma nova cadeia de biocombustíveis no Brasil. No ano de 2013, a produção de biodiesel no país foi de aproximadamente três bilhões de litros para atender o B5 (5% da adição de biodiesel no diesel). Dessa quantidade, 80,79% são provenientes do óleo de soja, 16% do sebo e outras gorduras animais e 3,8% de outras fontes, como óleo de algodão, segundo dados de 2012. O Plano Nacional de Agroenergia aponta para misturas de 10% (em 2014) e 20% (em 2020) de biodiesel. “Para atender a demanda do B10, em 2014, serão necessários seis bilhões de litros de biodiesel”, apontou o engenheiro.

Para a produção de biocombustível prevista para 2020, Nilton defendeu que é preciso cultivar cinco espécies aptas para o solo do Norte e Nordeste e mais cinco para a região do Centro-Sul. “Um país com a extensão territorial do Brasil e com sérios problemas

de logística não pode fundamentar seu programa de biocombustível em apenas duas espécies, como a soja e o dendê”. A soja, por ser uma cultura anual e altamente vulnerável às variações de preços e produção, não é sustentável energeticamente e nem suficiente para atender a demanda prevista para 2020, a não ser que as exportações sejam suspensas. “Mas o governo já disse que não vai tirar soja da exportação para fazer o óleo”, explicou.

Já o dendzeiro é uma das espécies domesticadas e que pode produzir mais de 3,5 toneladas de óleo por hectare. Mas, segundo o engenheiro, o seu cultivo ainda está restrito à Amazônia e ao litoral sul do estado da Bahia. Pensando nessas limitações, em 2006 foi criado o projeto de pesquisa Fontes Alternativas Potenciais de Matérias-primas para a Produção de Agroenergia, que envolveu várias universidades no estudo de espécies potenciais para a produção de biocombustível que pudessem substituir a soja.

“O objetivo geral do projeto era desenvolver pesquisas integradas e gerar conhecimento sobre como domesticar, selecionar e desenvolver sistemas de produção e de uso de coprodutos de oleaginosas silvestres potenciais para contribuir com a agroenergia”, explicou Nilton. Depois de sete anos de pesquisa, algumas espécies tiveram suas potencialidades catalogadas e os resultados foram: a macaúba rende sete toneladas de óleo por hectare a cada ano, o dendê seis toneladas, a fevilha 3,5 toneladas. “Essas três espécies possuem um grande potencial no que diz respeito à qualidade do óleo e resistência a pragas e doenças”. Além disso, a macaúba tem



Marta Vecchi



Ladislau Araujo Skorupa

distribuição em todo o território nacional e o processo tecnológico de processamento semelhante ao dendê, que já é amplamente explorado.

ÁGUA SUBTERRÂNEA

Osmar José Gualdi,

geólogo

Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE)

O Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) realizou um estudo de águas subterrâneas, entre os anos 1972 e 1981, para detalhar como eram os recursos de água subterrânea do estado de São Paulo. O geólogo Osmar Gualdi explicou que o objetivo foi o de conhecer a hidrogeologia regional, para facilitar o cadastramento dos poços, visando o controle das futuras atividades de perfuração e exploração.

Existem duas legislações estaduais que tratam esse tema: a Lei Estadual nº 6.134, de 2 de junho de 1988, e a nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991. Essas leis dispõem sobre a preservação

dos depósitos naturais de águas subterrâneas e estabelecem normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos e ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Segundo Osmar, por volta da década de 1970, a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou um levantamento para descobrir a quantidade de água existente no mundo que resultou nos seguintes números: o planeta Terra possui apenas 3% da água doce, os 97% restantes estão concentradas nos oceanos. Dos 3%, 1% é água de superfície, 22% água subterrânea e 77% estão concentradas nas geleiras. Desse 1% de água de superfície, 0,4% são rios, 61% são lagos e 39% estão na atmosfera e no solo.

“A excelente qualidade e o baixo custo das águas subterrâneas as tornam um recurso nobre e estratégico”, afirmou o geólogo. A água subterrânea ocorre natural ou artificialmente no subsolo e são susceptíveis de extração e utilização. É formada pela infiltração de água superficial no solo e nas rochas, sendo a chuva o principal agente de alimentação - processo conhecido como recarga.

O aquífero Guarani possui uma área de recarga muito pequena, sendo esse o motivo da demora do escoamento para outras regiões. “A exploração da água que vem sendo feita é similar a da mineração: sai grande quantidade do recurso e a reposição é muito lenta. O nível de água do Guarani já rebaixou aproximadamente 100 metros”.

As águas subterrâneas do Brasil vêm sendo progressivamente exploradas para o abastecimento de cidades assim como para indústria, irrigação e turismo. Cerca de 60% dos núcleos urbanos do estado de São Paulo são atendidos por esse recurso. “Hoje, nós temos uma grande demanda por perfuração de poços. Implantar a perfuração é mais rápido e barato do que resgatar a água de superfície”, explicou Osmar.

Na palestra, ele informou que Ribeirão Preto tem 103 poços em operação. A produção de água está em torno de 30 a 250 metros cúbicos por hora. Em relação ao Brasil, estima-se que existam pelo menos 416 mil poços em operação, com um aumento anual de 10,8 mil novos poços perfurados, de acordo com o geólogo.

A exploração de águas subterrâneas também tem desvantagens, como projetos mal elaborados e obras realizadas sem cuidados técnicos. Estes dois fatores podem diminuir a produtividade e a qualidade dos aquíferos. Caso o aquífero esteja poluído, a descontaminação exige um longo período de tempo e tratamentos onerosos. Hoje, as principais fontes de poluição são: urbana (através dos nitratos, aterros sanitários e postos de combustíveis), industrial (por meio do couro e produtos químicos) e agrícola (fertilizantes).



Nilton Tadeu Vilela Junqueira



Osmar José Gualdi

A PRODUÇÃO DE BORRACHA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Elaine Cristine Piffer Gonçalves,
engenheira agrônoma
Agência Paulista de Tecnologia dos
Agronegócios (APTA)

O Brasil já foi o maior produtor mundial de borracha e hoje produz apenas 1% desse total. Atualmente, o país supre apenas um terço da quantidade de borracha consumida pelo mercado interno (produção de 180 mil toneladas e consumo de 420 mil toneladas), segundo os dados apresentados pela engenheira agrônoma Elaine Gonçalves.

São Paulo é o estado que mais produz borracha no Brasil, garantindo 55% da produção brasileira. Em 2008, o estado possuía 24.743.518 árvores em produção e 11.665.758 árvores em desenvolvimento. Para a engenheira agrônoma, hoje esses números devem ser 30% maiores. “A cultura vem expandindo bastante. Na região de Ribeirão Preto tem muitas pessoas plantando seringueiras”. A mão de obra para a cultura



Elaine Cristine Piffer Gonçalves

de seringais é escassa e cara. Por isso, a borracha brasileira é uma das mais caras do mundo, segundo a Elaine.

Ela expôs aspectos técnicos e econômicos que devem ser observados para o plantio de seringueiras: áreas de baixa- da, que têm acúmulo de ar frio, não são apropriadas para a planta em razão da possibilidade de proliferação de fungos; o solo não pode ter camada de impedimento a menos de 4 metros (a raiz da seringueira pode chegar a 17 m); pesquisar sobre a disponibilidade de água no local; garantir distanciamento de canaviais para evitar prejuízos com as queimadas; pesquisar a disponibilidade de mão de obra e a localização do mercado comprador e planejar o escoamento da safra.

O ideal é que a árvore sofra sangrias a cada sete dias. “As seringueiras dependem muito de estimulação, adubação. O ideal é que uma sangria tenha entre 1,5 milímetros e dois milímetros de espessura, se aumentar a proporção pode diminuir a vida útil da planta”, explicou.

Existem quatro tipos de viveiros: de campo, ensaculado, misto e suspenso. No viveiro de campo as sementes são retiradas das próprias seringueiras. Já no sistema ensaculado, o ideal é que as mudas sejam colocadas junto com a terra em sacolas de 20 x 35 cm, protegendo as raízes. No viveiro misto, a muda começa no chão e depois vai para a sacola. A partir de 2015, só poderá ser utilizado o viveiro suspenso, de acordo com a Resolução SAA - 154 da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, publicada em novembro de 2013. Nesse sistema, as mudas são produzidas em bancadas e com substrato de pinus ou coco, sem contato com o solo, para evitar pragas.

90% do plantio brasileiro estão ba-



ANUNCIE NA PAINEL

16 | 2102.1719
angela@aeaarp.org.br

seados em um único clone (grupo de plantas obtidas através da propagação vegetativa de uma planta matriz), que é o RRIM-600. “Esse clone é aprovado para plantio em grande escala e não deve exceder a 50% da área do seringal”. A engenheira agrônoma explicou que existem outros clones recentes que têm dado problema e por isso não tem sido usados em grande escala.

A partir de novembro de 2014, todo viveiro deverá ter um responsável técnico, que poderá ser um agrônomo ou engenheiro florestal. Os itens que deverão ser analisados por esses profissionais são: rastreabilidade das sementes, das borbulhas (porção da casca de planta, com ou sem parte de lenho, que contenha uma gema passível de reproduzir a planta original) e das mudas, melhor qualidade fitossanitária das mudas, melhor “pegamento” das mudas no plantio de campo e maior uniformidade do seringal.

EFEITOS DO AQUECIMENTO GLOBAL NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA BRASILEIRA

Hilton Silveira Pinto,
engenheiro agrônomo
Universidade Estadual de Campinas
(Unicamp)

Em 1995, o engenheiro agrônomo Hilton Pinto começou a trabalhar no Zoneamento de Riscos Climáticos do Brasil, levantamento realizado para os ministérios da Agricultura e Abastecimento e o de Desenvolvimento Agrário. O estudo indicou o que, onde e quando plantar. Segundo o agrônomo, até 2012, 43 culturas já seguiam as informações contidas

no estudo. Para isso, 5.565 municípios brasileiros tiveram seu potencial agrícola analisado e catalogado pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) em parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

O Zoneamento foi criado para direcionar o crédito, alinhar o país às preocupações das mudanças climáticas com revisões anuais, contribuir com a política de ordenação territorial, obrigar os produtores a usarem técnicas agrícolas apropriadas (preparo do solo, tipo e uso de semente e épocas de semeaduras). “Esse é um trabalho inédito no mundo. O Peru, a Colômbia, o Equador e o Panamá aguardam cooperação técnica do Brasil no setor”, explica Hilton.

“Através do zoneamento conseguimos disciplinar o plantio”, afirmou o agrônomo que explica que para definir os tipos de vegetações indicadas para cada município são levados em consideração alguns parâmetros como clima (precipitação pluviométrica, temperatura e evapotranspiração potencial), solo (profundidade e capacidade de armazenamento de água) e cultura (du-

ração do ciclo vegetativo, duração das fases fenológicas, coeficiente de cultura e profundidade do sistema radicular). Através desses dados, é possível prever a cultura adequada para cada região do país. Diante disso, entre o período de 1991 a 2012, a área plantada cresceu 34,7% e a produção aumentou 178,5%, segundo Hilton.

De acordo com dados apresentados, no pior cenário climático, os efeitos do aquecimento global poderão fazer o Brasil perder 10,6 milhões de hectares de terra agricultáveis em 2030. A região sul será a mais impactada, perdendo cerca de cinco milhões de hectares. “Para estipular esses números, foi simulado o clima daqui a 20 anos, com base nas informações coletadas no zoneamento. Dessa forma é possível saber o que vai acontecer com cada cultura, se a temperatura aumentar 1°C ou 2°C”. Na visão dele, se até 2050 o Brasil não fizer nada em relação ao impacto do clima sobre a agricultura, o país poderá perder 2,5% do seu Produto Interno Bruto (PIB) por ano.

Hilton também mostrou que a temperatura mínima de Campinas-SP subiu 2,2°C, entre 1890 e 2006, e a temperatura máxima de Goiânia-GO aumentou 1,7°C, de 1977 a 2008. A ocorrência de fenômenos meteorológicos extremos vai aumentar significativamente com a elevação da temperatura. Existe uma grande possibilidade de migração de culturas, o que acarretará em uma nova geografia agrícola por volta de 2020. O engenheiro agrônomo defende que para amenizar os efeitos do aquecimento global na agricultura é necessário trabalhar com melhoramento e investimento genético das culturas.



Hilton Silveira Pinto

Troféu Deusa Ceres

é entregue pela AEASP em Ribeirão Preto

A cerimônia teve homenagem póstuma ao criador do prêmio



Mônica Bergamaschi, Evaristo Marzabal Neves, Fernando Penteadou Cardoso, Angelo Petto Neto

A Associação de Engenheiros Agrônomos do Estado São Paulo (AEASP) homenageou, em Ribeirão Preto, os profissionais da modalidade que mais se destacaram nas suas atividades. A cerimônia aconteceu durante a feira Agrishow e contou com a presença de autoridades do setor, como o presidente do CREA-SP, o engenheiro Francisco Kurimori, e a secretária de Agricultura e Abastecimento do estado de São Paulo, Mônica Bergamaschi. Evaristo Marzabal Neves recebeu o troféu Deusa Ceres na condição de Engenheiro Agrônomo do Ano e Izidoro Yamanaka recebeu o reconhecimento como engenheiro agrônomo emérito.

Outros prêmios também foram entregues na cerimônia, como o de destaque em cooperativismo, ao engenheiro agrônomo Arnaldo Antonio Bortoleto, e o de comunicação ao jornalista Nelson Araújo, apresentador do programa Globo Rural,

veiculado pela Rede Globo. A medalha Fernando Costa foi entregue aos engenheiros agrônomos Ronaldo Severiano Berton, José Angelo Calafiori, Fernando Bento Homem de Mello, Roberto Antonio Thomaziello, Luis Roberto Graça Favoretto e Klaus Reichardt, nas áreas de defesa agropecuária, ensino, extensão rural, iniciativa privada e pesquisa.



Pedro Katayama, Francisco Kurimori, Mônica Bergamaschi e Tapyr Sandroni Júnior

Os homenageados foram escolhidos em um processo eleitoral no conselho deliberativo, fiscal e diretoria executiva da AEASP depois de receberam propostas encaminhadas por engenheiros associados, instituições de ensino e entidades ligadas ao setor. As homenagens acontecem durante a tradicional solenidade da Deusa Ceres.

A associação prestou também uma homenagem póstuma ao engenheiro agrônomo. Cláudio Braga Ribeiro Ferreira, falecido em fevereiro deste ano, em reconhecimento à lealdade, humildade, honestidade e solidariedade. O engenheiro foi presidente da AEASP e idealizador do troféu Deusa Ceres, que é entregue aos profissionais de destaque desde 1972.

Em comemoração aos 70 anos da AEASP, na mesma noite o engenheiro agrônomo Alexandre de Sene Pinto proferiu palestra sobre a "Importância do acervo técnico para o engenheiro agrônomo". A AEASP é presidida pelo engenheiro agrônomo Angelo Petto Neto.



Dilson Cáceres, Geraldo Geraldi Júnior, João Paulo Figueiredo e Gilberto Marques Soares

Os engenheiros agrônomos Dilson Cáceres, Geraldo Geraldi Júnior e Gilberto Marques Soares acompanharam o engenheiro civil João Paulo Figueiredo, presidente da AEAARP, na visita à feira Agrishow no dia da abertura. A entidade foi representada e todos os principais momentos do evento.

A história da arquitetura dos hospitais brasileiros

Projetos, livros, revistas e demais documentos, reunidos pelo Instituto de Pesquisas Hospitalares (IPH), traçam a linha do tempo da construção de unidades de saúde no país



Perspectiva do Hospital de Barretos

Um acervo inédito no país disponibiliza material sobre a história e evolução da moderna arquitetura hospitalar brasileira. A iniciativa de digitalizar parte desse acervo é do Instituto de Pesquisas Hospitalares Arquiteto Jarbas Karman (IPH), entidade sem fins lucrativos que completa 60 anos de existência em 2014.

São livros, revistas, projetos arquitetônicos, fotos, vídeos e outros documentos que traçam uma espécie de linha do tempo da construção de hospitais de 1949 até os dias de hoje.

Os materiais reunidos pelo IPH relatam a participação de Jarbas Karman no desenvolvimento de diversos hospitais, entre os quais o Hospital Israelita Albert Einstein, na capital paulista, e o Hospital do Câncer (Pio XII), em Barretos-SP, mas também contém registros e documentos de diversos outros autores.

Os livros somam aproximadamente 750 exemplares. Os projetos arquitetônicos onde Jarbas Karman atuou somam 6 mil plantas que abarcam cerca de 300 projetos. Também integram o acervo coleções como *Revista Paulista de Hospitais*, *Hospital de Hoje e Vida Hospitalar*. E as estrangeiras *The Modern Hospital*, *Hospital Topics*, *The Canadian Hospital* e *Das Krankenhaus*, entre outras.

O acervo estará disponível para pesquisa no novo portal do Instituto (www.iph.org.br), que foi completamente remodelado por ocasião da celebração dos 60 anos do IPH. Ele também está aberto a consulta pública gratuita, via solicitação de visita ao Instituto pelo e-mail iph@iph.org.br ou pelo telefone (11) 3868-4830.

“Trata-se de uma iniciativa pioneira

e que disponibilizará um rico material para entendermos a evolução do conceito de arquitetura hospitalar em diferentes projetos ao longo das últimas seis décadas”, afirma Ricardo Karman, presidente do IPH.

Alguns materiais do acervo do IPH estão disponíveis para download e todos estão à disposição para consulta na sede, que fica na rua Ministro Gastão Mesquita, 354, em Perdizes, zona oeste da capital paulista.

História

Idealizado pelo arquiteto Jarbas Bela Karman, o IPH foi responsável por patentes técnicas para hospitais entre as décadas de 1960 e 1980. Karman, que faleceu em 2008, projetou e reformulou centenas de hospitais pelo Brasil e também atuou internacionalmente durante sua carreira.

Seu portfólio inclui trabalhos para o Hospital Israelita Albert Einstein, em



Capela em Barretos



Vista aérea do hospital Pio XII, de Barretos

São Paulo, Hospital do Câncer (Pio XII), em Barretos, Hospital das Clínicas de Luanda (2005), Instituto Nacional de Câncer e Queimados, no Paraguai (1984), e o Hospital Santa Cruz de Lisboa, em

Portugal (1991). Além de outros no estado do Amazonas e no vale do rio São Francisco nos anos 1950.

Karman formou-se engenheiro civil pela Poli-USP em 1941, e, depois, arqui-

teto pela mesma instituição. Titulou-se mestre em arquitetura hospitalar pela Universidade de Yale (EUA, 1952) e participou do curso sobre infecção hospitalar do Professor Carl Walter, em Kitchener (Ontário - Canadá) em 1952. Foi professor e administrador hospitalar.

Em 1954, fundou o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e de Pesquisas Hospitalares, atual IPH, mantenedor da primeira Faculdade de Administração Hospitalar da América Latina, da qual foi diretor e titular da cadeira de Arquitetura Hospitalar.

Suas pesquisas no campo hospitalar são referência em publicações nacionais e internacionais, tendo ministrado inúmeros cursos e palestras dentro e fora do Brasil.

**PRODUTOS COM QUALIDADE E INOVAÇÃO
O MERCADO CONFIA DE OLHOS FECHADOS**

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

NEOMIX
CONCRETO

Patrimônio ferroviário

demanda diálogo entre arquitetura e urbanismo

Parte dos edifícios é tombada o que, segundo o autor do livro A Preservação dos Edifícios da São Paulo Railway em Santos e Jundiaí, é insuficiente sem a ação concreta de políticas públicas de preservação, restauro e utilização dos espaços



Os trilhos da ferrovia São Paulo Railway avançando sobre o porto santista, mais de uma década antes de surgir o cais organizado

Operante no Brasil entre 1856 e 1946, a companhia ferroviária São Paulo Railway (SPR), de origem britânica, foi a primeira a vencer a Serra do Mar e ligar o interior ao litoral – acesso que manteve com exclusividade durante 82 anos.

O feito contribuiu de maneira significativa para a modificação do cenário socioeconômico no estado de São Paulo, uma vez que viabilizou o escoamento da produção cafeeira até o porto e, de lá, para o mercado consumidor externo.

Ao longo de uma via de 139 quilômetros de extensão, de Jundiaí a Santos, a SPR deixou um extenso acervo arquitetônico, com vilas, oficinas, estações, armazéns, pátios, giradores e cabines

de sinalização. “Boa parte desse patrimônio está ameaçada pela verticalização, pela especulação imobiliária, pelo desconhecimento de seu valor enquanto bem industrial e mesmo por ações de recuperação equivocadas”, disse o arquiteto Antonio Soukef Junior à Agência FAPESP.

Soukef Junior é autor do recém-lançado livro *A Preservação dos Edifícios da São Paulo Railway em Santos e Jundiaí*, publicado com apoio da FAPESP e resultado de seu projeto de pós-doutorado, defendido na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU/USP), sob a orientação de Beatriz Mugayar Köhl.

Ao estudar o papel e as transformações da SPR no século 20 e caracterizar os complexos arquitetônicos existentes nos extremos e ao longo da ferrovia, Soukef Junior buscou ampliar o inventário de estruturas já conhecidas e contribuir com a formulação de políticas de preservação que levem em conta não apenas as antigas estações de passageiros, mas toda a paisagem industrial que as circunda.

“Parte desse patrimônio está tombada, mas essa proteção não é suficiente. É preciso haver diálogo entre as áreas de arquitetura, urbanismo e restauro, utilizando mecanismos como planos diretores, com a participação das equi-



Segundo plano inclinado da ferrovia S.Paulo Railway na Serra do Mar



“Chemin de fer de Santos a S.Paulo”, da S. Paulo Railway, na Serra do Mar

pes de planejamento dos municípios e na busca por projetos integrados”, disse Soukef Junior.

O pesquisador aponta que a própria ação de tombar não raro resultou na retirada de equipamentos e maquinários, inviabilizando reconstituições relacionadas a processos e à organização do trabalho. Desconsiderou-se também o entorno e a relação das construções com os bairros e as cidades.

Ainda que muitos dos elementos analisados estejam modificados de forma irreversível e outros tenham sido alvo de mau uso, vandalismo ou invasões, Soukef Junior apontou que é possível preservar, ao menos em certos trechos, a paisagem industrial legada pela SPR. A condição para tanto é que suas particularidades se tornem mais conhecidas e estudadas.

“É preciso também rever a forma como os projetos arquitetônicos lidam com as preexistências, pois o que se vê, de modo geral, são intervenções que desrespeitam os estratos anteriores, por meio de reconstituições falsas e a inserção de novas estruturas em uma

escala que anula as características essenciais dos bens, impedindo sua preservação adequada”, descreveu Soukef Junior nas considerações finais do livro.

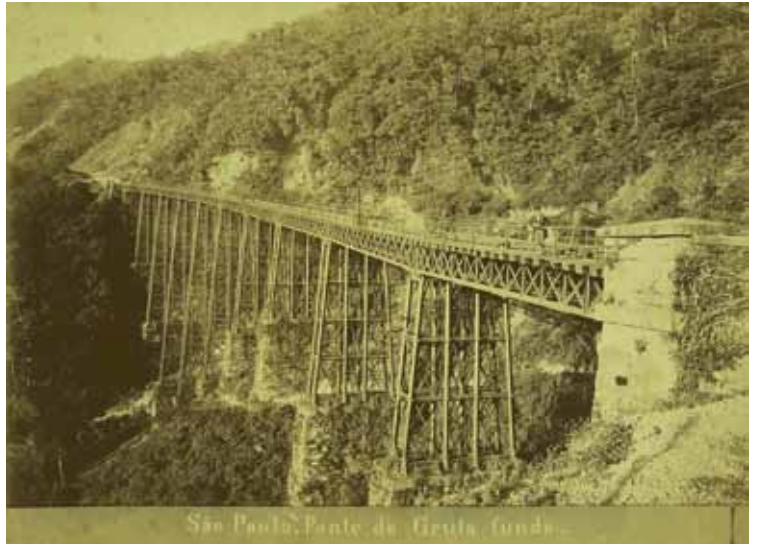
Um exemplo recente de mudança de escala ocorreu no conjunto ferroviário de Santos. “Apesar de tombado pelo Condephaat em 2010, houve muita pressão para que o antigo armazém de importação, datado de mais de 120 anos e em perfeito estado de conservação, fosse parcialmente demolido, para que no local fossem construídas torres administrativas de uma grande empresa”, contou.

Além da perda de parcela do galpão, ocorrida em 2011, o pesquisador apontou que a paisagem do local mudou de modo definitivo e abriu precedente para a verticalização de áreas próximas. “O problema não é a transformação”, disse ele. “A inserção de novos elementos pode ser bem-vinda, desde que seja feita com respeito aos estratos preexistentes”.

Há também modificações empreendidas pela própria evolução industrial e tecnológica – por exemplo, as resul-

Resgate

Em 1839 um grupo de brasileiros mostrou ao engenheiro Robert Stephenson o anteprojeto de uma estrada de ferro que permitiria vencer um grande obstáculo para a época: a Serra do Mar. Stephenson era filho de George Stephenson, inventor da primeira locomotiva a vapor e construtor da estrada de ferro entre Manchester e Liverpool, precursora de todas as estradas de ferro do mundo. O projeto brasileiro foi considerado prematuro. Ultrapassados os obstáculos técnicos, a construção do primeiro trecho, entre a cidade de Santos e a Piaçaguera, começou em 1860. O fotógrafo Marc Ferrez registrou a obra. O acervo de imagens está na Biblioteca Mário de Andrade, em São Paulo-SP. Algumas delas ilustram esta reportagem. Outras podem ser vistas no site www.docvirt.no-ip.com, da Biblioteca, buscando pelo acervo do fotógrafo.



“São Paulo. Ponte da Gruta funda”, (Gruta Funda), da ferrovia S.Paulo Railway na Serra do Mar

tantes da substituição da tração a vapor pela eletricidade e, posteriormente, dessa pelo diesel.

“Esse tipo de mudança acarreta alterações operacionais na disposição dos pátios e na utilização dos espaços que nem sempre podem seguir uma unidade arquitetônica desejável. Ainda assim, é possível orientar planos de preservação, contanto que se considerem os materiais e maquinários usados, a influência desses equipamentos no entorno – em vilas, igrejas, áreas comunitárias, etc. – e as transformações sociais e econômicas também implicadas”, afirmou Soukef Junior.

Segundo o pesquisador, apesar da existência de entraves e pressões externas, o Condephaat tem procurado soluções que vão além do tombamento das estações – observando também o contexto no qual elas estão inseridas –, seguindo a linha já adotada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). Cabe ao Iphan a guarda de fato de todo o patrimônio ferroviário do país – mais de 50 mil bens, de acordo com Soukef Junior, de pátios a material de arquivado.

A SPR, de Jundiaí a Santos

Durante os estudos de pós-doutorado, Soukef Junior visitou e fotografou as edificações ferroviárias da SPR e seus entornos. A essas imagens ele somou materiais gráficos e documentais levantados em acervos de Santos, São Paulo e Jundiaí, compondo um acervo de fotos, mapas, relatórios, livros e revistas.

Em Jundiaí, outrora um entroncamento que deu à cidade vocação operária, o pesquisador constatou que o conjunto ferroviário mantém muito de sua configuração preservada. De modo geral, os imóveis existentes, embora desgastados, estão íntegros e com relações espaciais preservadas.

Isso se deve ao fato de as construções estarem dentro da própria área de pátio, onde atualmente circulam as composições da MRS-Logística e da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM). O mesmo ocorre em direção à capital, em complexos como os de Caieiras e Franco da Rocha.

“Porém, a maior parte desse patrimônio encontra-se sem função e é

constantemente ameaçada por atos de vandalismo ou invasões”, alertou Soukef Junior.

Outro local visitado e estudado foi a região da Lapa, em São Paulo, onde no passado a presença dos trilhos atraiu oficinas de manutenção e fábricas. “Hoje, trata-se de uma paisagem bastante modificada e constantemente ameaçada pela verticalização e pela especulação imobiliária”, disse.

Seguindo em direção ao litoral, Paranapiacaba, distrito de Santo André, ainda guarda importantes traços da arquitetura inglesa. Para vencer o terreno íngreme e adverso imposto pela Serra do Mar – quase 800 metros verticais em menos de 10 quilômetros de trilhos – foi necessário instalar maquinários especiais e criar habitações permanentes para os funcionários que trabalhavam na manutenção.

“Praticamente toda a produção cafeeira destinada à exportação passava por lá, o que exigia prontidão 24 horas para enfrentar eventuais problemas técnicos ou acidentes como desmoronamentos”, afirmou Soukef Junior.

De acordo com o pesquisador, Parapiacaba é um dos pontos da SPR que até hoje revela em detalhes o padrão arquitetônico imprimido pela companhia ao longo de seus 90 anos de operação. “Documentos sobre construções e reformas revelam um grande rigor em relação aos materiais e procedimentos utilizados, tudo para preservar a estética trazida e implantada originalmente pelos ingleses”.

Por fim, em Santos, onde o complexo ferroviário ocupou uma extensa área próxima ao porto, hoje inserida no centro histórico, as tentativas de revitalização e proteção não foram suficientes, segundo Soukef Junior, para barrar a deterioração ou mesmo o desmanche dos imóveis. “Infelizmente, antes mesmo de que fossem feitas avaliações adequadas sobre a importância histórica e cultural do patrimônio ali reunido”.

Pesquisas anteriores

A SPR já foi tema de estudos variados, mas que, em geral, a ênfase das investigações recai sobre a importância da companhia no século 19.

Ao traçar um panorama que se estende ao longo do século 20 e chega aos dias de hoje – em particular no capítulo A trajetória da São Paulo Railway –, Soukef Junior discorre sobre temas como a remodelação ocorrida na virada entre os séculos 19 e 20 (quando a atual estação da Luz, em São Paulo, foi construída e inaugurada); a crise dos transportes na década de 1920, ocasionada por um acúmulo de materiais estocados em armazéns; e o relacionamento da SPR com o setor governamental e com outras empresas – a Companhia Docas, no caso de Santos, e a Companhia Paulista, no caso de Jundiaí.

“A SPR foi uma empresa muito criticada. Havia muita disputa com empresários paulistas de perfil mais nacionalista, que queriam fretes menores para o envio de mercadorias até o porto e pediam a encampação da SPR pelo governo”.

Antes do pós-doutorado centrado na São Paulo Railway, Soukef Junior analisou, nos estudos de mestrado, o complexo ferroviário de Mairinque, uma antiga vila ferroviária da companhia Estrada de Ferro Sorocabana. Fundada em 1892 e então chamada Mayrink, tinha como objetivo ser o início de uma linha de acesso a Santos, alternativa à SPR – ligação só efetivada em 1938.

Já a tese de doutorado do pesquisador abordou a região de Bauru, importante entroncamento ferroviário no passado, com a atuação da Companhia Paulista, da Estrada de Ferro Sorocabana e da Estrada de Ferro Noroeste.

“Todos esses estudos partiram de certa forma da ironia que existe entre as ferrovias serem muitas vezes vistas como entraves ao desenvolvimento das cidades que elas mesmas ajudaram a fundar e ampliar”, resumiu o pesquisador.

Soukef Junior ainda é autor de Estação Júlio Prestes, Cem Anos Luz, Sorocabana: Uma Saga Ferroviária, Leopoldina Railway Company: 150 anos de Ferrovia no Brasil, entre outros.

Serviço

A Preservação dos Edifícios da São Paulo Railway em Santos e Jundiaí

Autor: Antonio Soukef Junior

Editora: Annablume

Páginas: 150

Fonte: Agência Fapesp

INDICADOR VERDE



1500
metros

É desta profundidade que uma empresa mineradora canadense pretende extrair minérios de cobre, ouro e outros metais valiosos do fundo do mar. A área explorada fica na região de Papua Nova Guiné. Ambientalistas já se manifestaram contra o projeto, argumentando sobre os impactos que a exploração poderá causar à vida marinha. A Organização das Nações Unidas (ONU) divulgou em 2013 as primeiras normas para a exploração marítima de minérios. As licenças da ONU serão válidas a partir de 2016. Existem áreas exploráveis nos oceanos Atlântico, Índico e Pacífico. Os números deste último dão a medida da atração que o fundo do mar provoca: em uma área de 5 milhões de quilômetros quadrados, conhecida como zona Clarion-Clipperton, um estudo concluiu que mais de 27 bilhões de toneladas de pequenas rochas ricas em minerais poderiam estar misturadas à areia. Os avanços tecnológicos proporcionados pela exploração de petróleo em grandes profundidades promoveu avanços na exploração do minério marítimo. A empresa canadense quer explorar o fundo do mar de Papua Nova Guiné desde os anos de 1990.

Fonte: inovacaotecnologica.com.br

Pesquisadores desvendam código de defesa da cana-de-açúcar

O mecanismo pode ser útil para outras áreas de pesquisa agrônômica, como o controle de pragas ou de melhoria dos frutos, indicou o pesquisador



Um dos principais gargalos para a produção de etanol de segunda geração (obtido a partir da biomassa) é extrair energia das ligações químicas existentes nos polissacarídeos das paredes celulares de plantas, como a cana-de-açúcar.

As paredes celulares das plantas têm uma organização altamente complexa, com diversas ramificações, explicam especialistas. Essa organização lhes confere resistência a enzimas que podem realizar o processo de quebra das ligações químicas dos polissacarídeos (hidrólise) e a extração de açúcares.

Um grupo de pesquisadores do Instituto Nacional de Biotecnologia para o Etanol – um dos INCTs apoiados pela FAPESP em conjunto com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) no Estado de São

Paulo – desvendou alguns dos mecanismos que fazem com que as paredes celulares da cana-de-açúcar sejam resistentes à hidrólise enzimática.

Os resultados dos estudos foram publicados em um artigo na revista *Bioenergy Research*. “Conseguimos entender agora uma parte do que chamamos de arquitetura da parede celular das plantas, isto é, como os polímeros se agregam, formando uma estrutura complexa que não é obra do acaso”, disse Marcos Buckeridge, professor do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (USP) e coordenador do INCT do Bioetanol, à Agência FAPESP.

“Isso possibilitou levantarmos a hipótese de que a parede celular das plantas possui um código glicômico que faz com que existam partes dela abertas

para a hidrólise enzimática e outras não”, explicou.

A arquitetura da parede celular das plantas é composta por cadeias de microfibrilas de celulose que interagem e formam um conjunto de 36 moléculas, chamadas microfibrilas, que se agregam formando macrofibrilas.

Essas macrofibrilas formam uma barreira que impede a entrada de água na parede celular das plantas e tornam extremamente difícil quebrar as ligações químicas dos polissacarídeos presentes nelas.

No caso da cana-de-açúcar, os pesquisadores descobriram que a parede celular da planta é composta por um conjunto de sete microfibrilas ligadas entre si por hemiceluloses.

Essa formação torna ainda mais difícil a realização de hidrólise enzimática da

parede celular da planta porque diminui a possível área de atuação das enzimas, explicou o pesquisador.

“Isso representa o grande desafio para a hidrólise da celulose, porque ela só pode ser quebrada pela superfície”, disse Buckeridge.

Morte programada

Os pesquisadores do INCT do Bioetanol descobriram, no entanto, que a raiz da cana-de-açúcar realiza um processo similar ao observado em plantas como o mamoeiro.

Durante o período de amadurecimento do mamão, a fruta muda a estrutura de sua parede celular, deixando-a mais amolecida e fácil de ser quebrada, com o intuito de facilitar a dispersão de sementes.

No caso da cana-de-açúcar, os pesquisadores constataram que durante o período de maturação a parede celular da raiz da planta é modificada e são formados espaços para circulação de ar com o intuito de melhorar seu desempenho.

“Esse tipo de mecanismo, chamado aerênquima, é muito utilizado em plantas que são alagadas. E a cana-de-açúcar, mesmo não sendo uma planta que sofra constantes alagamentos, também apresenta esse fenômeno”, disse Buckeridge.

Segundo o pesquisador, o aerênquima na raiz da cana-de-açúcar é iniciado por um sinal hormonal relacionado a um balanço entre os hormônios etileno e auxina.

Ao perceber esse sinal hormonal, parte da raiz da planta inicia uma morte celular programada em que as mitocôndrias das células começam a entrar em colapso e começam a ocorrer processos sequenciais de separação e expansão celular, hidrólise das hemiceluloses e,

por fim, a hidrólise da celulose.

Em cada uma dessas etapas há um conjunto de enzimas utilizadas pela cana-de-açúcar para alterar a sua parede. Entre elas a expansina – proteína conhecida pela capacidade de quebrar ligações de pontes de hidrogênio e, com isso, separar a hemicelulose da celulose –, e a endopoligalactonase, que realiza a separação celular ao degradar os polímeros que mantêm as células unidas, explicou Buckeridge.

Por meio de sofisticadas técnicas de análise de parede celular, os pesquisadores caracterizaram o fenômeno de aerênquima na cana-de-açúcar e identificaram os genes e as enzimas que iniciam o processo.

A ideia agora é realizar a transformação da cana-de-açúcar com os genes identificados para avaliar quais os efeitos da modificação da planta com algumas dessas proteínas, contou Buckeridge. “Estamos avaliando se conseguimos fazer isso agora na planta inteira”, afirmou.

Um dos genes candidatos para ser utilizado na transformação da cana-de-açúcar a fim de aumentar a eficiência da hidrólise enzimática é o RAV – conhecido como um fator de transcrição iniciador de senescência em tecidos vegetais.

Os pesquisadores avaliam agora se esse gene está ligado no genoma da cana à enzima endopoligalactonase e se ele inicia o processo de separação celular.

“A meta é realizarmos o sequenciamento de um conjunto de genes da cana-de-açúcar que nos permita realizar um planejamento para ‘engenheirar’ a parede celular da planta de modo que tenham mais partes abertas, onde as enzimas podem agir e quebrar as ligações dos polissacarídeos, e menos regiões que in-

teragem entre si e possuem ramificações que impedem a realização da hidrólise enzimática”, detalhou Buckeridge.

“Pretendemos deixar a cana-de-açúcar bem preparada, com as paredes celulares ‘amolecidas’, para diminuir o custo do coquetel de enzimas e microrganismos utilizados na hidrólise da planta ou até mesmo eliminar essa etapa de pré-tratamento”, afirmou.

Estratégia evolutiva

Segundo Buckeridge, o código glicômico foi uma estratégia desenvolvida pelas plantas durante a evolução para impedir a invasão por microrganismos patogênicos (causadores de doenças) e manter o sistema vegetal estável.

“Se o código glicômico fosse facilmente quebrado, um microrganismo emergente, por exemplo, poderia invadir qualquer parede celular e hidrolisá-la. E, com isso, correríamos o perigo de extinção de todas as plantas”, estimou.

Além da bioenergia, o mecanismo pode ser útil para outras áreas de pesquisa agrônômica, como o controle de pragas ou de melhoria dos frutos, indicou o pesquisador. “Por meio do código glicômico, os pesquisadores da área agrícola, por exemplo, podem controlar a textura e a maturação dos frutos das plantas”, apontou.

O artigo *Breaking the “glycomic code” of cell wall polysaccharides may improve second-generation bioenergy production from biomass* (doi: 10.1007/s12155-014-9460-6), de Buckeridge e outros, pode ser lido na revista *BioEnergy Research* em link.springer.com/article/10.1007/s12155-014-9460-6.

A posse dos conselheiros

Em uma noite de festa, AEAARP empossa novos conselheiros

Na cerimônia de posse de renovação do Conselho Deliberativo da AEAARP, o presidente da entidade, engenheiro João Paulo Figueiredo, fez um balanço positivo de sua gestão. “O fortalecimento da associação, por meio de intervenções responsáveis nos temas técnicos do município e da promoção de eventos que agregam conhecimento, é resultado do trabalho dos membros da diretoria e do conselho que se dedicam a este

projeto coletivo”, comenta João Paulo.

A cerimônia foi comandada pelo engenheiro Wilson Luiz Laguna, presidente do Conselho Deliberativo, que ressaltou o papel da AEAARP na formulação de sugestões técnicas para as questões que afetam o município.

Compuseram a mesa o engenheiro Luiz Roberto Segá, representando o CREA-SP, o arquiteto Valdir Bergamini, presidente FAEASP, o deputado federal

Welson Gasparini, o arquiteto José Antonio Lanchotti, representando o executivo municipal, o engenheiro Paulo Eduardo Grava, representando o CONFEA e a arquiteta Tércia Almeida de Oliveira, representando o CAU-SP.

O engenheiro civil Edgard Cury, a arquiteta Maria Teresa Pereira Lima e os engenheiros agrônomos Denizart Bolonhezi e Alexandre Garcia Tazinoffo tomaram posse no conselho com o en-



Conselheiros e diretores da AEAARP



Alexandre Tazinoffo, Carlos Alencastre, Denizart Bolonhezi, Wilson Luiz Laguna, Hideo Kumasaka, Maria Teresa Pereira Lima e Ricardo De Biagi



Carlos Alencastre, Hideo Kumasaka, José Mário Sarilho, Wilson Luiz Laguna, Luci Silva e Ricardo De Biagi



Denizart Bolonhezi, Dilson Cáceres, Giulio Roberto Azevedo Prado, Wilson Luiz Laguna, Welson Gasparini e João Paulo Figueiredo



João Paulo Figueiredo

João Paulo Figueiredo, Tapyr Sandroni Jorge e Paulo Eduardo Grava O Coral Som Geométrico encantou os convidados na cerimônia

engenheiro eletricitista Hideo Kumasaka e os engenheiros civis Ricardo Debiagi e Carlos Alencastre, que renovaram sua participação no Conselho.

Depois da cerimônia, que teve a apresentação do Coral Som Geométrico, sob a regência da engenheira e maestrina Regina Foresti, que executou as canções Fascinação e Ode à Alegria, todos participaram de um jantar que celebrou também os 65 anos de fundação da AEAARP.



Luiz Roberto Segá, Valdir Bergamini, Welson Gasparini, João Paulo Figueiredo, Wilson Luiz, José Antonio Lanchotti, Paulo Eduardo Grava, Tércia Almeida de Oliveira

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.



Elpídio Faria Júnior, Denizard Bolonhezi, João Paulo Figueiredo, Carlos Alencastre e José Antônio Barbosa



Giulio Azevedo Prado, Hideo Kumasaka, José Aníbal Laguna, João Paulo Figueiredo, Denizart Bolonhezi e Dilson Cáceres



Marta Vecchi foi a cerimonialista e concedeu entrevista a Kiko Magrini



João Batista Ferreira e Gilberto Marques Soares



José Galdino e Luiz Roberto Segá



Danilo Bueno e Luci Silva



Milton Vieira Leite e Callil João Filho



Maria Teresa Pereira Lima, Carlos Palladini e Ercília Pamplona



Maria José e José Batista Ferreira com Hideo e Sueli Kumasaka



Julia Dalla Valle Alves, Marcelo Caetano Oliveira Alves, Camila Dalla Valle do Couto, Hirlandes Alves e Maria das Graças Oliveira Alves



Eduardo e Maria Teresa Pereira Lima



Carlos Alencastre e Denize Camara



Cecilio e Paula Fráguas



O programa Manoel Simões fez a cobertura do evento e entrevistou João Paulo Figueiredo



Gislaine e Paulo Araujo



Valdir Bergamini e Maria Elisabeth Nagashima Bergamini, e Gislaine Cristina Sales Brugnoli da Cunha



Maria Tereza Faria e Vera Figueiredo



Stela e Jose Mario Sarilho



Renata e Fernando Palladini



Paulo Eduardo e Regina Celia Grava



Rodovia Régis Bittencourt
Duplicação e dispositivo
de acesso



Concreto



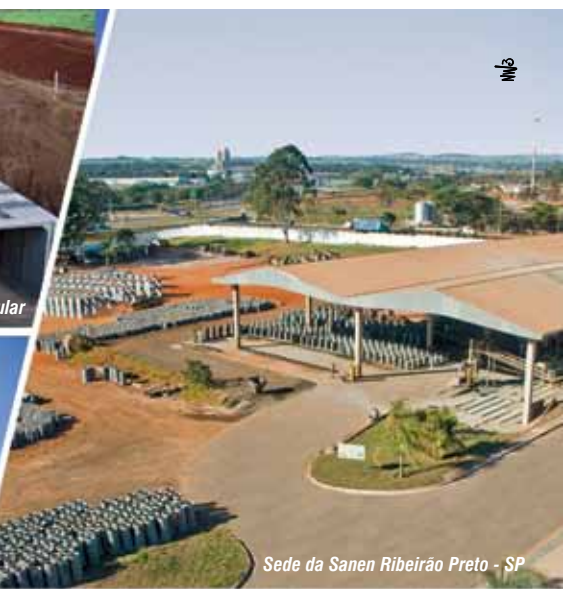
Galeria Celular



Blocos



Tubo Circular



Sede da Sanen Ribeirão Preto - SP

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.



Trevão Via Anhanguera



Rodovia Castelo Branco


Leão Engenharia
0800 703 3013
www.leaoengenharia.com



Sede da Sanen - Saubáudia - PR



Pisos Intertravados


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

AEAARP Jovem tem Unimed

Condições são exclusivas para associados

A AEAARP acaba de celebrar um novo contrato com a Unimed Ribeirão Preto que proporcionará benefícios diferenciados para associados com faixa etária de até 40 anos de idade. A nova modalidade tem valores diferenciados de mensalidade para os conveniados que sejam associados à entidade.

A abrangência do atendimento estende-se para as cidades de Cravinhos, Serrana, Cajuru, Luiz Antônio e Jardinópolis, incluindo atendimento de urgência e emergência em todo o país. A rede conveniada tem 650 profissionais, atendimento em unidade 24 horas e oito instituições de saúde.

O agrônomo Callil João Filho, membro do Conselho Deliberativo da entidade, participou ativamente das negociações e afirma que as novas condições beneficiam diretamente os novos conveniados, mas garantem também a qualidade do contrato para todos aqueles que já são conveniados. A grande maioria dos associados à AEAARP têm convênio com a Unimed, que é administrado pela própria entidade.

O engenheiro João Paulo Figueiredo, presidente da AEAARP, ressalta que as condições diferenciadas conquistadas pela AEAARP valorizam a entidade.

HOSPITAIS CREDENCIADOS

Beneficência Portuguesa	Hospital São Lucas Ribeirânia
CECEB – Centro Clínico Electro Bonini	Hospital São Paulo
Hosp. Especializado de RP	Inst. Santa Lydia
Santa Casa	Sinhá Junqueira

CARÊNCIAS

Procedimentos nos casos de urgência e emergência sem internação	24 horas
Consultas e exames de rotina	60 dias
Exames especializados e atos ambulatoriais em consultório	90 dias
Internações clínicas e cirúrgicas	180 dias
Atos ambulatoriais hospitalares e tratamentos especializados	180 dias
Internações obstétricas (parto normal ou cesárea)	300 dias
Doenças pré-existentes	720 dias

MENSALIDADE

ACOMODAÇÃO COLETIVA

Faixa Etária	Coparticipação de 20%
0 a 17 anos	R\$ 90,33
18 a 23 anos	R\$ 94,16
24 a 28 anos	R\$ 94,16
29 a 33 anos	R\$ 129,12
34 a 38 anos	R\$ 133,43
39 a 43 anos	R\$ 154,99
44 a 48 anos	R\$ 221,32
49 a 53 anos	R\$ 260,12
54 a 58 anos	R\$ 303,25
Acima 59 anos	R\$ 541,99

Co-participação 20%: para consultas, exames e atos ambulatoriais e isento para internação.

Taxa de inscrição de contrato: R\$ 20,00 por usuário.

Acervo técnico profissional

A Certidão de Acervo Técnico
constitui prova da capacidade
técnico-profissional da pessoa jurídica

Em 1º de janeiro de 2010 entrou em vigor a Resolução 1.025/2009, que “dispõe sobre a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e o Acervo Técnico”. Entende-se por acervo técnico o conjunto das atividades técnicas desenvolvidas no exercício da profissão, compatíveis com as atribuições do profissional e registradas na ART, conforme Art. 1º., da Lei 6.496/77, que determina: “todo contrato, escrito ou verbal, para a execução de obras ou prestação de quaisquer serviços profissionais referentes à Engenharia, à Arquitetura e à Agronomia fica sujeito à Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)”.

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) constitui prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica apenas se o responsável técnico indicado estiver anotado como seu responsável. Para requerer Certidão de Acervo Técnico, o profissional deverá apresentar o requerimento padrão, conforme Resolução 1.025/2009 – Anexo III, devidamente preenchido e assinado pelo requerente nos campos três e quatro.

O tipo de CAT a ser requerida deverá ser informado conforme as opções apresentadas na parte superior do requerimento, e quando tratar-se de atividade concluída a opção de baixa de ART deverá ser assinalada com os respectivos números das ARTs a serem baixadas.

Preencher o campo um com os dados do profissional, e atentar para os

campos do e-mail e telefone que são indispensáveis para contato com o profissional. No campo dois, além dos números das ARTs que deverão estar relacionados, atentar para o período que só deverá ser informado quando se tratar de atividade em andamento. Para atividade concluída, apenas assinalar a opção “todo acervo”.

Atentar para o preenchimento do campo três, que além dos dados do profissional que devem ser completados, as opções referentes à “execução ou prestação de serviços” e “existência ou inexistência de subempreitada” deverão ser corretamente assinaladas e deverão coincidir com o informado na ART apresentada.

O requerimento de ART e Acervo Técnico deverá ser apresentado com a ART e o documento comprobatório de conclusão de obra, conforme Resolução 1.025/2009 – Anexo IV. Deverão constar no atestado os dados da obra/serviços tais como: local, período (início e fim) e valor do contrato. Razão Social e CNPJ do contratante e da contratada. Nome completo, título profissional e registro no CREA do responsável técnico.

A descrição dos serviços suficientemente detalhada para caracterização das atividades desenvolvidas com os quantitativos correspondentes aos serviços realizados e a identificação do representante do contratante (título, nome completo, cargo) sob assinatura.

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!**

Plano prevê reutilização do passado industrial de Pittsburgh



As “vias verdes” são uma nova e poderosa força no planejamento urbano, com o potencial de mudar a maneira como funcionam cidades ao redor do mundo. Um dos exemplos é o High Line em Nova York, tomado como exemplo em vários lugares do mundo. Um novo projeto em Pittsburgh (EUA) pretende aproveitar essas oportunidades, uma vez que a história industrial da cidade deixou sua forte marca na forma de enferrujadas instalações industriais às margens do rio. Uma proposta arquitetônica prevê a reutilização desses espaços para criar um cinturão verde, amarrando a cidade de maneira mais próxima. Através da adição de rotas de transporte de pedestres, bicicletas e veículos leves sobre trilhos, e criando uma infinidade de espaços verdes, espera-se explorar o potencial, até então desapercibido, de se tornar uma cidade que tem espaços de qualidade às margens do rio, ao mesmo tempo que se incentiva a proximidade geográfica e social entre as comunidades.

Fonte: Arch Daily

Tensão elétrica dos raios promete acabar com apagões

A descarga elétrica dos raios pode provocar apagões nas cidades, além de danificar os componentes eletrônicos pelo desligamento abrupto. A engenheira Roya Nikjoo, do Instituto Real de Tecnologia da Suécia, desenvolveu uma técnica para tirar proveito disso. O trabalho feito por ela é capaz de detectar quando há necessidade de reparo em algum componente de potência antes de falhar. Assim, é possível impedir que o defeito dissemine para outros da rede. Para monitorar o desgaste dos componentes, o sistema de medição utiliza a energia emitida pelos raios para captar quando um circuito elétrico é derrubado. Após isso, é possível impedir que a sobrecarga elétrica passe para outro condutor. Segundo Nikjoo, esses sinais são usados como estímulos para obter resposta dos componentes de energia. A pesquisadora pretende utilizar a técnica para obter dados específicos sobre as tensões de transformadores e isoladores.

Fonte: Inovação Tecnológica

Avião movido a energia solar

Aeronave suíça movida 100% a energia solar promete alcançar os céus em março de 2015 e entrar para a história. O avião Solar Impulse 2, será o primeiro a dar volta ao mundo utilizando motores elétricos alimentados por energia sustentável. Suas asas possuem envergadura de quase 72 metros e são recobertas por 17,24 mil células fotovoltaicas. O Solar Impulse 2 é a versão melhorada do primeiro protótipo que sobrevooou o Oceano Atlântico e os Estados Unidos em 2012. Ele pesa quase três toneladas e sua cabine comporta apenas uma pessoa. O avião atingirá 28 mil pés de altura, enquanto o Sol alimenta as células fotovoltaicas, e descerá para 16 mil pés à noite, para conservar energia. Diferentes testes serão feitos com os pilotos para adaptar os dias de travessias nos oceanos Pacífico e Atlântico. Serão aproximadamente seis dias no ar sem possível revezamento de escala. O projeto conta com o apoio de várias empresas europeias.

Fonte: Instituto de Engenharia

Elevador subirá 95 andares em 43 segundos

Capaz de alçar a velocidade de 72 quilômetros por hora em um edifício localizado na cidade de Guangzhou, no sul da China, o elevador mais rápido do mundo promete levar 43 segundos para chegar ao 95º andar. A fabricante japonesa responsável pela tecnologia, Hitachi, instalará o total de 95 elevadores no arranha-céu que será concluído em 2016. Entretanto, apenas dois serão de alta velocidade. Para garantir a segurança, a companhia dotou o equipamento com freios resistentes ao calor, novos sistemas de pressurização e velocidade para controle da pressão interna da cápsula. Dessa forma, a tecnologia evitará a sensação de ouvido entupido dos passageiros. O modelo vai desbancar o atual recordista que está situado no arranha-céu de Taipé, capital de Taiwan, que atinge 60 quilômetros por hora.

Fonte: Inovação Tecnológica

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