

Boa noite!

Ano XVIII nº 233 agosto/ 2014

Oportunidades em energia e gás

Educação e conhecimento
são ferramentas para a região
participar da exploração do
pré-sal, segundo consultor

PRÊMIO

Definidos os Profissionais do Ano AEAARP 2014

ITAIPU

30 anos de uma ousadia da engenharia nacional

ARAUCÁRIA

Na USP, estão identificados os genes da árvore, fonte de biodiesel



:: 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

O mês de agosto de 2014 será lembrado no futuro como uma referência na definição do rumo político a ser seguido no país.

Por conta do trágico acidente aéreo ocorrido na cidade de Santos no dia 13 de agosto, que resultou na morte de várias pessoas, entre elas o ex-governador de Pernambuco e candidato à Presidência da República Eduardo Campos, houve uma significativa mudança na disputa eleitoral, com a substituição do candidato por sua vice, a ex-senadora Marina Silva.

A comoção natural decorrente das circunstâncias que resultaram na perda do candidato, aliada às características pessoais da substituta, provocaram uma alteração na distribuição das forças políticas que disputam a eleição para a presidência do país.

Hoje há uma incerteza generalizada em relação às possibilidades de cada candidato e ao que vai acontecer.

Esse fato tem influenciado negativamente o desempenho da economia do país, que há muito tempo já vinha apresentando resultados negativos.

Com isso, a perspectiva de alterações em curto prazo é remota e improvável.

Qualquer possibilidade de melhoria deverá ser considerada a partir do início do próximo ano, quando tomarão posse os novos dirigentes do país.

Até lá, deveremos conviver com uma série de dificuldades que se avizinham.

Na área tecnológica, continuaremos a nos defrontar com uma substancial redução no nível de investimentos e conseqüentemente do trabalho e do emprego.

Já há algum tempo, os setores do agronegócio, da indústria e mais recentemente o da construção civil estão em desaceleração acentuada.

Os profissionais da área já estão sendo afetados, com a diminuição da oferta de oportunidades.

O momento é de prudência, em que cada um de nós deve se apoiar em premissas sólidas, quando se dispuser a ingressar em qualquer empreendimento novo no exercício de sua profissão.

E quanto ao futuro, a hora é agora.

Cabe a cada um dos brasileiros, de acordo com suas convicções, escolher o caminho que o país deve seguir e contribuir com o seu voto secreto e consciente, na eleição do próximo dia 3 de outubro de 2014.

Não há como reclamar depois se não fizermos a escolha certa agora.

Eng. civil João Paulo de Souza Campos Figueiredo
Presidente



Expediente



Índice

ESPECIAL	05
Oportunidades em energia, petróleo e gás	
ENERGIA	10
Itaipu completa 30 anos	
ÁGUA	13
Um jogo para criar novos hábitos	
TECNOLOGIA	14
Miniaturas arquitetônicas	
ARTIGO	16
Retrofit é recurso para renovar e adaptar a infraestrutura das edificações às exigências e padrões atuais da arquitetura	
ENGENHARIA	18
100 anos do Canal do Panamá	
INDICADOR VERDE	19
PRÊMIO	20
AEAARP escolhe os Profissionais do Ano 2014	
EVENTO	21
Robôs em São Carlos	
ARTIGO	22
Potencial da biomassa florestal na produção de energia térmica	
BIOTECNOLOGIA	23
Salve as araucárias!	
CREA-SP	24
Instalações de parques de diversões	
NOTAS E CURSOS	25

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

DIRETORIA FUNCIONAL

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

DIRETORIA TÉCNICA

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

CONSELHO DELIBERATIVO

Presidente: eng. civil Wilson Luiz Laguna

Conselheiros Titulares

Eng. agr. Callil João Filho
Eng. civil Carlos Eduardo Nascimento Alencastre
Eng. civil Cecilio Fraguas Júnior
Eng. 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 Tazinaffo
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 Hirlandes 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. 13, Jd. Canadá, Ribeirão Preto SP, CEP 14024-180 - www.textocomunicacao.com.br
Fones: 16 3916.2840 | 3234.1110 - contato@textocomunicacao.com.br

Editores: Blanche Amancio – 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

Foto da capa: Engenheiro agrônomo Gilberto Marques Soares

Tiragem: 3.000 exemplares

Localização e Eventos: Solange Fecuri - 16 2102.1718

Editoração eletrônica: Mariana Mendonça Nader

Impressão e Fitolito: São Francisco Gráfica e Editora Ltda.

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

Horário de funcionamento

AEAARP

Das 8h às 12h e das 13h às 17h

Fora deste período, o atendimento é restrito à portaria.

CREA

Das 8h30 às 16h30

Oportunidades em energia, petróleo e gás

A grande descoberta brasileira, o biodiesel, e as travas do mercado, da política, da geopolítica e da educação



Em 2008, os Estados Unidos arrastaram o mundo todo para uma crise econômica cujo precedente datava de 1929, um episódio bastante conhecido pelos ribeirões-pretanos. Da grande dificuldade, nasceram oportunidades. Uma delas, e que está mudando a geopolítica do gás e petróleo no mundo, é a exploração do gás de xisto (ou folhelho). Na AEAARP, o engenheiro naval Ricardo Salomão propôs a uma plateia formada por engenheiros, arquitetos e agrônomos, profissionais e estudantes que lançassem um olhar diferente para as questões pautadas pelo mercado, a carreira e o cotidiano. Para ele, “todo lugar que tem complicação, tem oportunidade”.

Nesse sentido, profissionais do setor tecnológico, do sistema CONFEA/CREA e CAU, têm portões abertos em vários setores. Na palestra que ministrou na Associação, Salomão se ateuve às inúmeras possibilidades ofertadas pelo ramo de petróleo e gás, onde desenvolveu carreira exitosa.

O olhar diferenciado sobre as questões já pautadas sugere a adoção, por exemplo, de especializações que não parecem tão populares para os profissionais em exercício ou àqueles que ainda estão nas universidades. “Se eu pudesse dar um conselho aos jovens, diria: façam especialização em geopolítica do petróleo. Empresas, bancos e agências precisam de analistas”, disse. E a indústria precisa de profissionais, de nível superior e técnicos de nível médio, especialmente em mecânica, eletrônica e geologia.



Para Ricardo Salomão, as dificuldades geram oportunidades

Mudar a forma de observar o mercado e explorá-lo sugere a ruptura com paradigmas. A história do setor produtivo tem exemplos interessantes. Salomão contou um deles: o fabricante da caneta tinteiro, usada no século 20, comprou a patente da ferramenta com tinta (conforme conhecemos hoje) e atrasou em 50 anos o seu lançamento. Ele não queria perder mercado. Assim como a gigante Kodak, do setor de imagem, que desenvolveu a tecnologia da fotografia digital, guardou a patente e perdeu a liderança para um de seus concorrentes. Por reserva de mercado, manteve a tecnologia em segredo e, por falta de visão de mercado, enfrentou grave crise.

Uma das grandes oportunidades do mercado é a exploração da reserva de petróleo da camada do pré-sal. Longe do mar, a região de Ribeirão Preto pode, ainda assim, fazer negócios nesse setor. Salomão acredita que as universidades locais e as de cidades vizinhas poderão transformar esta em uma região semelhante ao Vale do Silício, nos Estados Unidos, que reúne empresas de alta tecnologia.

“A existência de boas escolas em todos os níveis posiciona o interior de São Paulo como um ‘Vale do Silício’, em termos

de prestação de serviços em geral. E a exploração do pré-sal demanda serviços de todos os tipos, muitos dos quais podem ser prestados à distância, a posição geográfica do prestador não diminui suas chances de concorrer”, opina.

A exploração do pré-sal, em alguns anos, vai fazer surgir estruturas complexas no fundo do oceano, responsáveis pela extração do óleo. Chegar a esse ponto, entretanto, exige conhecimento, pesquisa e profissionais capacitados. O Brasil, segundo Salomão, está importando os profissionais e sem acordos de transferência de tecnologia. “Existia a possibilidade de desenvolver a indústria nacional, mas, na prática, acelerou a produção com o discurso de investimento em educação”, contou. A oportunidade para a região está aí: na pro-

dução de conhecimento e na oferta de serviços.

A utilização do petróleo como combustível, entretanto, é “irracional”. Salomão explica que 33% do petróleo é aproveitado para esse fim, o restante tem a indústria petroquímica como destino. Dentre os derivados produzidos pela Petrobras, por exemplo, estão a parafina e a nafta. O gás natural é convertido em ureia, amônia, entre outros. Esses produtos são usados como matérias-primas por várias indústrias.

O aproveitamento “racional” do petróleo abriria o mercado de combustíveis para o etanol e o biodiesel que, apesar de ser o “grande achado brasileiro”, escorrega em questões políticas e econômicas. Uma delas, na visão de Salomão, é o privilégio à agricultura familiar que, ressaltou, se por um lado tem importância social, por outro causa prejuízos empresariais.

O mercado externo, por exemplo, não avalia a produção de etanol e biodiesel brasileiro com a credibilidade necessária para torná-lo uma commodity



industrial. A história do país oferece todos os argumentos necessários. Nos anos de 1970, quando o pró-álcool foi criado, houve grande euforia, seguida de desabastecimento nos anos de 1980. Os automóveis movidos ao combustível tornaram-se obsoletos e, anos depois, no ressurgimento do álcool, já a caminho da marca etanol, nova euforia tomou conta do mercado. A questão agora não é de abastecimento, é de posicionamento.

Os Estados Unidos não tem a mesma tecnologia desenvolvida no Brasil, mas mantém uma produção muito superior, segundo Salomão. Os americanos, diferente dos brasileiros, adotam estratégias de gestão diferenciadas. Ele exemplifica: no Brasil, os governos seguram o preço da gasolina na bomba, em razão de períodos eleitorais e popularidade, e asfixiam o etanol. A estratégia segura os índices de inflação, por exemplo, mas inviabilizam o mercado da energia alternativa.

“É uma fórmula paranoica de reprimir preços de energia e combustíveis e, por outro lado, incentiva a compra de automóveis e produtos da linha branca”, observa.

O xisto

O governo brasileiro leiloou, em novembro de 2013, o primeiro lote de áreas de exploração do gás de xisto. O processo, conduzido pela Agência Nacional de Petróleo (ANP), arrecadou mais de R\$ 20 milhões e foi suspenso recentemente pelo Ministério Público Federal (MPF). A questão é polêmica. Apesar do potencial energético, e do sucesso alcançado pelos Estados Unidos nesse campo, a tecnologia para

a exploração (fissura hidráulica) pode causar danos ambientais.

Segundo Salomão, os EUA fizeram uma escolha: explorar o potencial energético e depois cuidar dos eventuais impactos ao meio ambiente. A decisão colocou a economia norte-americana em outro patamar e mudou a relação de países da Europa e Oriente Médio. Um

estudo divulgado pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan), em 2013, revela que a indústria brasileira perde cerca de US\$ 4,9 bilhões por ano, devido ao custo elevado do gás natural no Brasil, em comparação ao gás de xisto usado pela indústria norte-americana.

“É necessário analisar oportunidades



Idioma

O domínio de pelo menos um idioma estrangeiro era, há algum tempo, diferencial no currículo de quem buscava uma posição no mercado de trabalho. Entretanto, uma das grandes dificuldades dos recrutadores é encontrar profissionais que dominem algo ainda mais básico no Brasil: a língua portuguesa. A constatação é da consultora Danielle Moro, gerente de Desenvolvimento Organizacional da Exame Auditores Independentes, de Ribeirão Preto, que denuncia a precariedade da formação básica daqueles que disputam posições no mercado.

“Vícios de linguagem e dificuldade em interpretações textuais, muitas vezes provocados por hábitos adquiridos pela ausência da leitura e praticados em redes sociais e na informalidade, são recorrentes e podem provocar erros graves em algumas circunstâncias”, observa Danielle, que é antropóloga e especializada em gestão de processos e de pessoas.

O idioma estrangeiro, nesse caso, pode até ficar em segundo plano. A empresa, afirma a consultora, pode investir no funcionário e encaminhá-lo para curso de idiomas. “Mas, saber se comunicar na língua nativa é obrigação”, diz.



do ponto de vista geopolítico”, alerta Salomão. No campo da exploração do xisto, por exemplo, o Brasil engatinha. Não há, segundo ele, técnicos brasileiros que estejam se debruçando em pesquisas de novas tecnologias que sejam capazes de permitir a exploração em condições ambientalmente seguras.

Para se ter uma ideia, uma busca no site de notícias da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), um dos principais financiadores de pesquisas do estado, pelas palavras “xisto” e “folhelho” revelou apenas uma reportagem sobre um estudo, de 2008. Para as palavras “etanol” e “biodiesel”, a busca resultou em quase 500 ocor-

rências. “O biodiesel é o grande achado brasileiro”, garante Salomão.

Desafios

Para Salomão, o Brasil tem muitos desafios a serem superados. Os principais são capacitação, inovação tecnológica, capacidade de investimento e a criação de um ambiente favorável para negócios. “O país está travado por um problema de educação”, afirmou. Segundo ele, as empresas investem na formação de suas equipes. É um retrabalho que causa enorme custo ao país.

Com informações da Agência Brasil, Inovação Tecnológica e Agência Fapesp

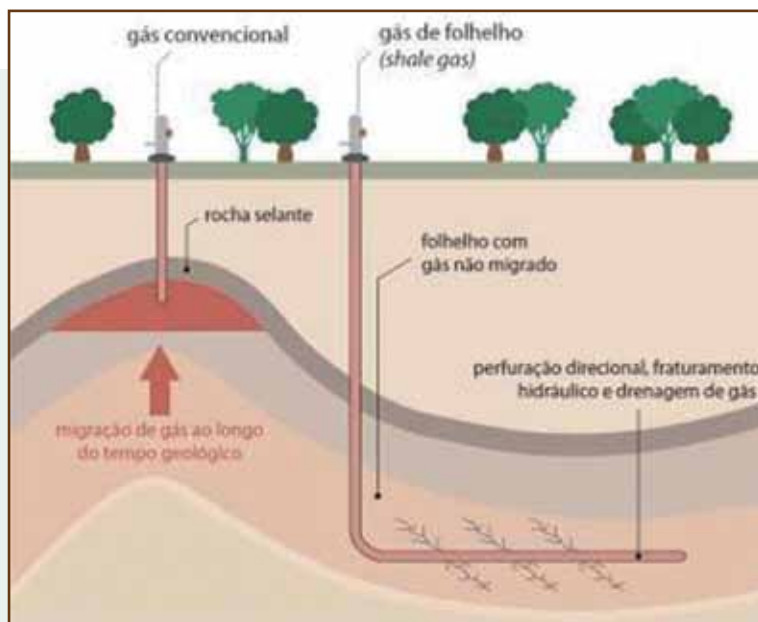


Profissionais de várias áreas assistiram a palestra na AEAARP

Xisto ou folhelho?

O gás de folhelho, também chamado de “gás de xisto”, é um dos três tipos de gases não-conventionais cuja ocorrência não está associada aos bolsões de gás armazenados a partir das camadas de petróleo.

Segundo Vilma Alves Campanha, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), “o xisto é uma rocha metamórfica que sofreu grandes transformações geológicas, não possibilitando a geração de gás; o folhelho, por sua vez, é uma rocha sedimentar com grande quantidade de matéria orgânica que dá origem ao gás”.



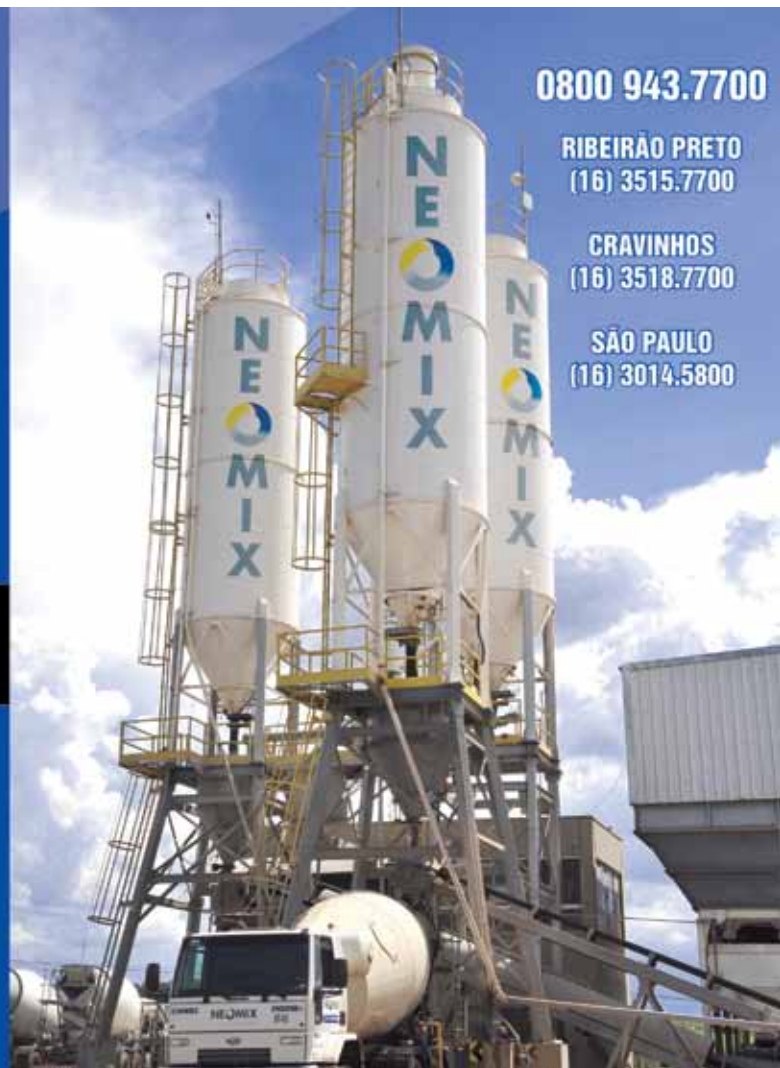
Fonte: Site Inovação Tecnológica



Estratégia, planejamento nos projetos
e, principalmente, confiança !

NEOMIX
CONCRETO

www.neomixconcreto.com.br



0800 943.7700

RIBEIRÃO PRETO
(16) 3515.7700

CRAVINHOS
(16) 3518.7700

SÃO PAULO
(16) 3014.5800



Foto Divulgação

Itaipu completa 30 anos

Energia gerada pela usina em três décadas seria suficiente para abastecer o mundo inteiro por 38 dias

Surgimento da Itaipu

Em 1984, quando a usina de Itaipu entrou em operação, os céticos se perguntavam o que fazer com tanta energia. Na época, a economia brasileira estava estagnada e não havia necessidade de todo aquele potencial de 12,6 mil megawatts, praticamente a metade de toda a capacidade instalada do país. Hoje, 30 anos depois, se não existisse a usina, o Brasil e o Paraguai não teriam como sustentar o crescimento de suas economias.

A empresa binacional foi criada em 1974, para gerenciar e depois administrar a usina. A construção foi iniciada em janeiro de 1975 e no dia 5 de maio de 1984, exatamente às 12h40, entrou em operação a primeira unidade geradora, onde foi feita a interligação com o sistema elétrico do Paraguai. A energia de Itaipu chegou ao Brasil um pouco mais tarde, porque o sistema de transmissão, operado por Furnas, ainda não estava concluído. A usina terminou 1984 com duas unidades instaladas, que geraram 277 mil MWh.

No ano seguinte, quando teve início a venda efetiva da energia gerada por Itaipu, já com três unidades geradoras instaladas, a usina produziu 6.327 MWh. A produção foi crescendo gradualmente, com a entrada em operação de novas unidades geradoras. A 18ª foi instalada em 1991. Em 1995, quando a energia de Itaipu já era importante para garantir o abastecimento do Brasil, Itaipu superou pela primeira vez os 75 milhões de MWh de energia garantida, previstos no tratado que deu origem à hidrelétrica. E nos anos de 1999 e 2000, quando o Brasil enfrentou uma crise de eletricidade, a usina superou os 90 milhões de MWh. Essa marca seria superada novamente em 2006 e 2007, anos em que foram inauguradas mais duas unidades de 700 megawatts, completando as 20 previstas no projeto inicial. Em 2012 e 2013, novos recordes mundiais, Itaipu gerou 98,6 milhões de MWh.

Fonte: Itaipu

O Brasil tem um dos maiores potenciais hidrelétricos do mundo e tem sua matriz energética composta predominantemente por essa fonte. A falta de chuvas dos últimos meses, no entanto reduziu a oferta de energia hidráulica no país, segundo levantamento divulgado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Hidrelétricas são consideradas fontes de energia limpa, ainda que causem impacto ambiental nas localidades onde são instaladas. Essa foi uma das discussões impostas na construção da Itaipu Binacional, feita em parceria pelo governo brasileiro e o paraguaio, que completa 30 anos de existência neste ano de 2014. Não há “estresse hídrico” que a faça parar.

A energia gerada por Itaipu entre 1984 e 2014 seria o suficiente para abastecer o mundo inteiro por 38 dias. A produção também atenderia o consumo da América Latina por dois anos,

dos Estados Unidos por 6 meses, do Paraguai por 176 anos, do Brasil por quatro anos e do estado de São Paulo por 15 anos.

Mesmo com a criação da usina chinesa de Três Gargantas, que tem maior capacidade instalada do mundo (22,4 mil MW contra os 14 mil MW de Itaipu), Itaipu mantém o título de maior produtora do mundo e responde por

17% do consumo de energia elétrica do mercado brasileiro e 75% do paraguaio. O desempenho do Rio Paraná explicam os números, além da alta disponibilidade das unidades geradoras e os sistemas de transmissão associados à usina e o trabalho de coordenação desses recursos aliado às demandas crescentes do consumo de energia do Paraguai e do Brasil.

Hoje, Itaipu tem capacidade instalada de 14 mil megawatts (MW) e possui 20 unidades geradoras, cada uma com capacidade nominal de 700 MW. A 19ª unidade foi instalada em 2006 e a última em 2007. A energia garantida é de 75 milhões de megawatts-hora, mas a usina produz, anualmente, acima de 90 milhões de MWh. A produção supera a capacidade nominal das unidades geradoras devido, principalmente, aos cuidados com manutenção e operação.

A Itaipu tem a incumbência de entregar a energia produzida na usina até os pontos de conexão com o Sistema Interligado. No lado brasileiro, a conexão é localizada na subestação de Foz do Iguaçu, de propriedade de Furnas. No lado

Turismo na Itaipu

É chamado de circuito especial o roteiro da visita à usina que proporciona um olhar mais técnico para a construção e operação. Monitores trilingües mostram o interior da usina e o visitante pode sentir a pressão da água tocando nas paredes de concreto e é levado à sala de comando central, onde técnicos brasileiros e paraguaios monitoram de forma integrada sua produção, separados apenas por uma fronteira simbólica. O passeio inclui descida ao nível onde estão as turbinas em pleno trabalho de geração de 700 megawatts cada uma. O site www.turismoitaipu.com.br mostra todos os possíveis roteiros na usina.



Reservatório

Volume de água no nível máximo: 29 bilhões de m³
 Extensão: 170 km
 Nível máximo normal (cota): 220 m
 Área no nível máximo normal: 1.350 km²
 Vazão máxima: 62,2 mil m³/s
 Capacidade máxima de descarga: 162.200 m³/s
 Comprimento: 483 m
 Comportas: 14 unidades
 Dimensões das comportas: 21 m/altura e 20 m/largura

Barragem

Altura: 196 m
 Comprimento total: 7.919 m

Unidades geradoras

Quantidade: 20
 Potência: 700 MW
 Tensão: 18 kV
 Frequência: 50 e 60 Hz
 Queda: 118,4 m
 Vazão Nominal: 690 m³/s
 Peso: 6.600 t

Casa de Força

Comprimento: 968 m
 Largura: 99 m
 Altura máxima: 112 m

Condutos forçados

Quantidade: 20
 Comprimento: 142 m
 Diâmetro interno: 10,5 m
 Descarga nominal: 690 m³/s

Turbinas

Vazão nominal: 690 m³ de água/s

Escavações

Volume de escavações de terra: 23,6 milhões de m³

Materiais

Volume de concreto utilizado: 12,7 milhões de m³



paraguaio, a conexão é feita na subestação Margem Direita, situada na área da usina de Itaipu. A transmissão da energia até os centros de consumo é de responsabilidade de Furnas Centrais Elétricas, no Brasil, e Ande (Administración Nacional de Electricidad), no Paraguai.

Segundo o diretor técnico executivo de Itaipu, Airton Dipp, o maior desafio é garantir o funcionamento qualitativo da usina, pois os equipamentos possuem 30 anos de operação ininterrupta. Isso é feito com investimentos em tecnologia e em manutenção dos equipamentos. Para garantir os resultados alcançados até o momento, a administração da Itaipu desenvolveu um planejamento estratégico que estabelece que até 2020, a usina irá se consolidar como geradora de energia limpa e renovável com melhor desempenho operativo e as melhores práticas de sustentabilidade do mundo.

Fonte: Itaipu

Fonte: Itaipu, ANEEL e EPE

Um jogo para criar novos hábitos

Um grupo de pesquisa criou um jogo no qual o participante deve encontrar alternativas para diminuir o consumo de água

Um game para ensinar sobre a importância da água foi lançado pelo grupo de desenvolvimento de jogos educacionais Ludo Educativo. No EcoÁgua, o jogador administra um conjunto de chuveiros, com a responsabilidade de desligá-los no momento certo, gerando economia de água e permitindo que mais pessoas tomem banho. Segundo o desenvolvedor do game, Julio César Carrega, o jogador precisa de agilidade para lidar com os registros dos chuveiros e os vapores que atrapalham sua visão. Ao mesmo tempo, recebe informações sobre a água e sobre como economizá-la.

A iniciativa é fruto da parceria entre o Centro de Pesquisa para o Desenvolvimento de Materiais Funcionais (CDMF), um dos Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (CEPIDs) apoiados pela FAPESP, e o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Materiais em Nanotecnologia (INCTMN/CNPq), com participação da Universidade Estadual Paulista (Unesp), da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), da Universidade de São Paulo (USP) e do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen).

“A mecânica do game, apesar de simples, mantém o jogador atento e

ocupado com os eventos do jogo, garantindo diversão e envolvimento. Além disso, dando maior enfoque às crianças, o jogo conta com gráficos simples e coloridos, aumentando a atenção e absorção de conceitos. E, por fim, temos a escolha de um tema atual, recorrente e de grande destaque”, afirmou Carrega.

O jogo EcoÁgua está disponível para download em dispositivos móveis no Google Play. Também é possível jogar on-line a partir do link: <http://portal.ludoeducativo.com.br/pt/play/ecoagua>.

Fonte: Agência Fapesp

... a AEAARP mais uma vez pensa nos seus Associados.

Convênio com a **OURO TUR Viagens e Turismo** onde o **Associado** escolhe o destino da sua viagem e ganha um **DESCONTO ESPECIAL** sobre o Preço de Tabela.

Viajar agora ficou mais barato para os Associados da AEAARP !

Porto Seguro, Porto de Galinhas, Maceió, Salvador, Fortaleza Natal, Cruzeiros Marítimos, Buenos Aires, Cancun, Punta Cana, Estados Unidos, Disney, Europa, **e muito mais** a sua escolha.



OURO TUR VIAGENS E TURISMO - 22 Anos de Tradição

Avenida Itatiaia 807 - Ribeirão Preto/SP - Fones (16) 3931 4646 / 3931 4647
E-Mail ouroturismo@ouroturismo.com.br Site www.ouroturismo.com.br



Fotos Divulgação

Miniaturas arquitetônicas

Universidade Federal de Pelotas desenvolve miniaturas e fotografias táteis de monumentos históricos da cidade

Uma inovação que era para ficar restrita aos alunos dos cursos de Arquitetura, Artes e Design da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) ganhou vida e foi além da sala de aula. Através da tecnologia de impressões 3D, estudantes da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas estão produzindo miniaturas e fotogra-

fias táteis de monumentos históricos da cidade de Pelotas-RS, que estão sendo objetos de exposição.

Criado há 12 anos, pelo Grupo de Estudos para o Ensino/aprendizagem de Gráfica Digital (Gegradi), o projeto Modelo Pelotas tinha como objetivo inicial a sistematização de técnicas de modelagem geométrica e visual e a promoção

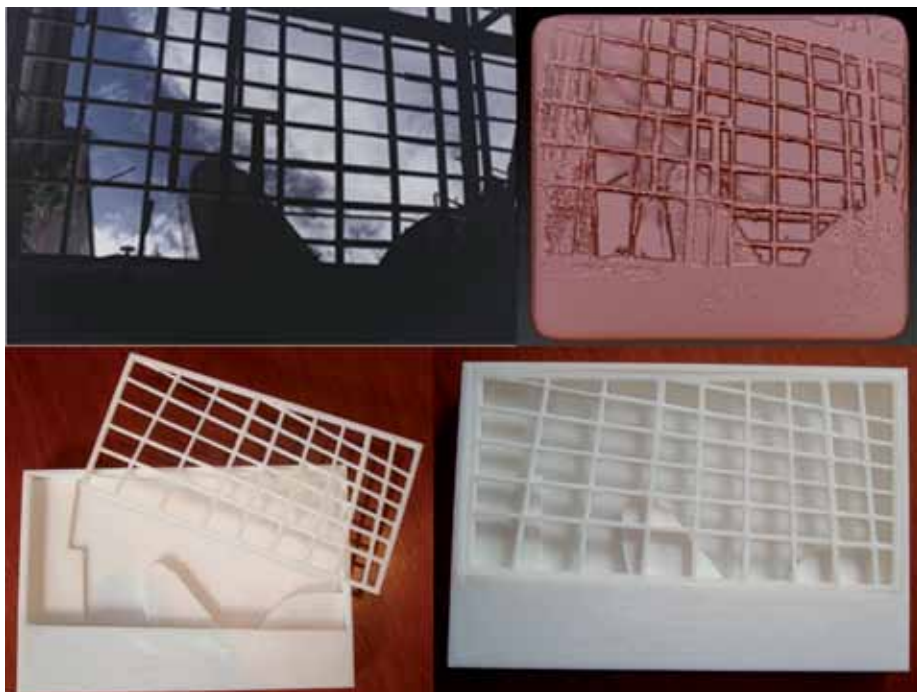
de processos de apropriação de tecnologias digitais de representação, junto aos estudantes da área. Hoje, a faculdade já conta com um acervo digital do patrimônio arquitetônico de Pelotas.

Adriane Borda, professora da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, dos cursos de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo e de Especialização em

Tecnologias de Representação Gráfica e Digital da UFPel, explica que o Gegradi investe no desenvolvimento de um sistema que disponibilize os modelos digitais pela internet, com o propósito de difundir representações das edificações de interesse patrimonial de Pelotas.

Algumas das maquetes criadas por meio do processo de impressão foram expostas no campus da UFPel, com informações em braile, o que contribuiu para que deficientes visuais possam conhecer a arquitetura de Pelotas, seus traços e suas formas. “Hoje, existe uma exposição permanente com fotografias táteis do edifício Campus Anglo, onde está localizada a reitoria da UFPel. Esse edifício faz parte do Patrimônio Histórico e Industrial da cidade”, informa Adriane.

A professora conta que Pelotas preserva muitas edificações construídas entre o final do século XVIII e início do século XX. “A representação destes edifícios históricos tem documentado e valorizado tais patrimônios, através de trabalhos de reconstituição virtual de espaços arquitetônicos e urbanos, contribuindo com a memória cultural



da cidade”.

Técnica utilizada

Durante as impressões em 3D em um tipo de plástico colorido, são empregados métodos de modelagem a partir da análise das características geométricas dos objetos representados tais como proporções e simetrias. “O processo de produção das peças está relacionado à adequação dos modelos para que possam ser compatíveis com diferentes sistemas de representação e visualização, desde a realidade virtual, a realidade aumentada e a impressão tridimensio-

nal”, explica Adriane.

A realidade virtual citada por Adriane se refere a um ambiente criado digitalmente. Já a realidade aumentada é a sobreposição de objetos digitais sobre o ambiente real ou físico. Para o desenvolvimento dessas representações, o Gegradi prioriza o uso de ferramentas gráficas de acesso gratuito como o Google SketchUp.



A exposição permanente com fotografias táteis do edifício Campus Anglo, que está localizada na Rua Gomes Carneiro 1, Pelotas-RS, pode ser visitada por meio de agendamento através do e-mail visitaanglo@gmail.com. As visitas também podem ser acompanhadas por profissionais especialistas em acessibilidade, para receber deficientes visuais.

Retrofit

é recurso para renovar e adaptar a infraestrutura das edificações às exigências e padrões atuais da arquitetura

Por Renata Marques



Renata Marques*

Renata Marques é arquiteta, especializada em gerenciamento de projetos arquitetônicos, com larga experiência em projetos de Retrofit.

Foto: Gabriela Quindia

A evolução do tempo deixa suas marcas e isso se reflete no estilo de vida da população de cada época. Como consequência, cada período apresenta uma arquitetura característica, desenvolvida para atender às necessidades daqueles habitantes. Com o passar dos anos, as edificações antigas perdem funcionalidade e precisam mudar até mesmo para atender às exigências técnicas e de normatização, que evoluem com o tempo.

Visando proporcionar a revitalização de edifícios, preservando aspectos originais, de acordo com as necessidades e parâmetros atuais, o Retrofit foi desenvolvido e passou a ser aplicado em construções que precisam de adequação. O conceito desta técnica compreende a revitalização de edifícios, preservando aspectos originais, para adaptá-los às exigências e padrões atuais.

O Retrofit é baseado na atualização de novas tecnologias; adequação às normas vigentes e novos usos, para tornar os espaços funcionais para os atuais usuários; modernização estética e arquitetônica; e aplicação de soluções técnicas para facilitar a manutenção. Em resumo, a utilização desta técnica resulta na renovação completa da edificação.

Antes da decisão pelo Retrofit, é aconselhável que seja feito um estudo para verificar sua viabilidade. Uma vez que a principal preocupação do método é manter as características originais do prédio, o processo pode ser bem mais caro do que uma reforma convencional e, até mesmo, que a construção de uma nova edificação.

Comum na Europa, a demanda por este tipo de serviço tem crescido nos últimos anos em grandes cidades brasileiras como São Paulo e Rio de Janeiro, nas quais a prática vem sendo difundida para a revitalização dos centros urbanos e reocupação de prédios históricos. A tendência é de que esta demanda cresça ainda mais.

Hoje podemos observar também, que existem muitos empreendimentos comerciais passando pelo processo de Retrofit. Grandes incorporadoras e investidores compram edifícios comerciais antigos para renová-los e depois comercializar. Outro motivo que leva à escolha pelo Retrofit é a falta de terrenos bem localizados para a construção de novos prédios.

Vale lembrar também que existe uma grande procura para Retrofit em edifícios residenciais que não se enquadram mais nas necessidades atuais dos

moradores e estão perdendo valor de mercado.

Muitos síndicos procuram uma avaliação das edificações para modernização de fachada, adequação de ambientes para usos como: salões de festas, academia, espaço gourmet, etc. Outras razões para adesão ao Retrofit são questões técnicas, como: a modernização de sistemas, automação, criação de acessos para portador de necessidades especiais, inovações em segurança, aplicação de tecnologias sustentáveis como: utili-

zação de luminárias de baixo consumo e manutenção, medição individualizada de água, previsão de gerador, entre outras. Ou seja, a realização de grandes adequações que não podem ser caracterizadas simplesmente como uma reforma. Muitas vezes é elaborado um projeto completo, para ser executado por etapas, com todos os detalhes da obra.

Para os moradores, o investimento para a adequação dos edifícios costuma ser muito proveitoso. Afinal, não adianta a pessoa investir em melhorias

para o apartamento, se o prédio não possui uma infraestrutura adequada, que valorize o imóvel e facilite o dia a dia do usuário, aumentando a vida útil da edificação.

São muitos os fatores que devem ser levados em consideração antes da decisão pela execução ou não de um processo de Retrofit. É necessário uma avaliação criteriosa baseada nos anseios do cliente, custos estimados e a viabilidade logística para a execução.

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.

100 anos do Canal do Panamá

A construção desafiou a tecnologia da época e exigiu desafios humano



A construção das eclusas, em 1913



Presidente Theodore Roosevelt sentado em uma pá de vapor no Canal do Panamá de 1906

Há 100 anos, o mundo ganhou o maior de seus atalhos: em 15 de agosto de 1914 foi inaugurado o canal do Panamá, uma das maiores obras de engenharia até então. O projeto materializou um antigo sonho da navegação ocidental, encurtou em muitos dias e reduziu os perigos das viagens entre os oceanos Atlântico e Pacífico e ainda levou à independência do Panamá.

Até 1914, a única forma de navegar entre os dois maiores oceanos do mundo era pelo gélido e perigoso estreito de Magalhães, no extremo sul do continente americano – uma simples viagem da costa leste a oeste dos Estados Unidos, por exemplo, percorria um trajeto total de mais de 15 mil quilômetros.

Ainda no século 19, uma primeira tentativa de encurtar essa distância foi levada a cabo por uma companhia da França. Depois do sucesso na construção do canal de Suez, que liga o Mediterrâneo ao mar Vermelho, os franceses buscaram repetir a experiência escavando com toneladas de dinamite um

canal no Panamá no nível do mar.

A região montanhosa dificultou o trabalho e a selva fechada dizimou os operários, acometidos com malária e febre amarela. Uma dificuldade adicional era a diferença entre as duas costas: o lado do Pacífico é 25 centímetros mais alto do que o lado do Atlântico e tem marés muito mais altas. Ocorreram dezenas de milhares de mortes depois do início das obras e a empreitada terminou em falência, em 1889.

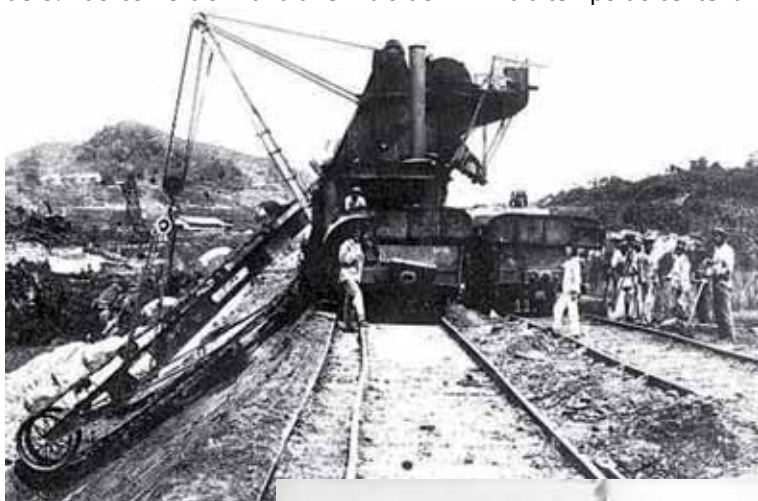
Os Estados Unidos compraram, então, os direitos para construção do canal, interessados também em estabelecer uma base na região. No processo, bancaram a independência do Panamá, então província da Colômbia, depois de o governo colombiano exigir novos pagamentos para liberar a construção. As obras recomeçaram sem lutar contra o relevo: a solução encontrada foi a construção de uma série de eclusas que permitiriam aos navios subir e descer as montanhas. Ainda acumulando mortos, mas com mais investimentos em segu-

rança e infraestrutura sanitária (já se sabia que as doenças eram transmitidas por mosquitos), as obras avançaram.

O canal foi finalmente inaugurado em 1914 e permaneceu administrado pelos EUA até 1999. Com uma extensão de cerca de 80 km, vai da Cidade do Panamá, no Pacífico, a Colón, no Atlântico. Atualmente, passam por ele cerca de 5% do comércio mundial e mais de

10 mil navios por ano. Estão em curso obras de ampliação, que permitirão o trânsito de navios 25% maiores e 50% mais largos, além de aumentar o fluxo máximo diário. Problemas com a empresa que realiza a obra e o alto custo (mais de 5 bilhões de dólares), no entanto, ameaçam atrasar a obra, prevista para 2016 – a ideia original era terminá-la a tempo do centenário.

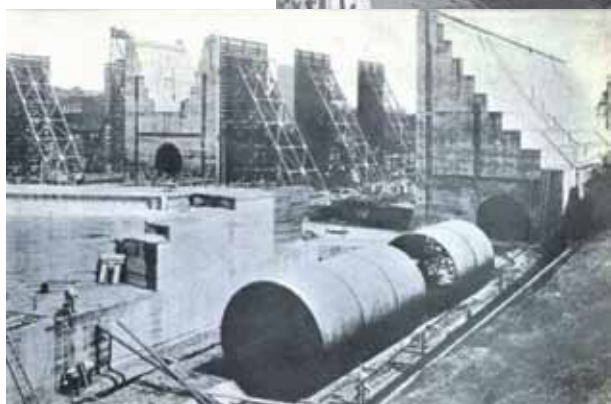
Fonte: *Ciência Hoje*



Máquina escavadora, em 1886



SS Ancon passando pelo canal no dia 15 de agosto de 1914, o primeiro navio a fazê-lo



As eclusas em 1910

INDICADOR VERDE



15ª

É a posição do Brasil no ranking de eficiência energética, segundo a American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE), organização americana sem fins lucrativos voltada para o estímulo de políticas e tecnologias de eficiência energética. Entre as 16 maiores economias globais, o país ocupa a 15ª posição no combate ao desperdício de energia. A ordem de classificação foi determinada com base em 31 indicadores, distribuídos em quatro setores: esforços nacionais de eficiência energética, construções, indústria e transporte. No Brasil, os setores mais eficientes em termos energéticos são os de construção e transporte, segundo o relatório intitulado "The 2014 International Energy Efficiency Scorecard".

Fonte: *Arquitetura.com.br*

AEAARP escolhe os Profissionais do Ano 2014

Homenagem valoriza a atividade de profissionais do setor



*João Theodoro Feres
Sobrinho*

O engenheiro João Theodoro Feres Sobrinho, o arquiteto e urbanista Joel Aparecido Pereira e o engenheiro agrônomo José Roberto Scarpellini são os Profissionais do Ano AEAARP 2014, prêmio conferido anualmente pela Associação de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Ribeirão Preto (AEAARP), aos profissionais de destaque no mercado.

João Theodoro é diretor da construtora Habiart Barc; Joel é autor de projetos residenciais, comerciais, corporativos e, sobretudo, de arquitetura para a saúde;



Joel Pereira

José Roberto é pesquisador científico na Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

O engenheiro João Paulo Figueiredo, presidente da entidade, afirma que o prêmio é uma forma de a associação valorizar a atividade de todos os profissionais do setor. “Sobretudo em períodos como este, quando o mercado não está tão favorável, é importante reforçarmos para a sociedade o quanto essas carrei-



José Roberto Scarpellini

ras contribuem para a qualidade de vida e o bem-estar”, avalia.

O Prêmio Profissionais do Ano AEAARP foi criado há 35 anos e já foi conferido a 62 profissionais da cidade. De 1979 até 2002, apenas um profissional era homenageado a cada ano. Depois, a entidade adotou a escolha de três homenageados para contemplar as atividades que representa. A cerimônia de entrega do prêmio será no dia 28 de novembro no Espaço Golf, onde acontecerá também a grande festa anual da entidade.

Robôs

em São Carlos

Em outubro, acontecerão eventos científicos relacionados à robótica e à inteligência artificial

Entre os dias 18 e 23 de outubro, São Carlos-SP será a sede da Joint Conference on Robotics and Intelligent Systems (JCRIS) 2014, conferência que congrega 12 eventos no total e deve reunir, segundo estimativa dos organizadores, 3 mil participantes.

“Será uma grande oportunidade para alunos e pesquisadores se inteirarem dos últimos resultados obtidos em pesquisas nessas áreas. Estamos contando com a presença de seis convidados in-

ternacionais, que ministrarão palestras sobre temas atuais relacionados a esses campos do conhecimento, e de outros pesquisadores nacionais renomados na área”, disse Roseli Romero, coordenadora geral da JCRIS 2014.

As mostras e competições são voltadas para o público acadêmico, alunos do ensino fundamental, médio e técnico.

Entre os eventos científicos estão o 11º Latin American and 2º Brazilian Symposium; a Brazilian Conference on

Intelligent Systems (Bracis); o encontro Nacional de Inteligência Artificial Computacional (Eniac); o 2º Symposium on Knowledge Discovery, Mining and Learning, entre outros.

A JCRIS 2014 integra as comemorações pelos 80 anos da USP e é promovida pela USP em São Carlos e pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Mais informações: <http://jcris2014.icmc.usp.br>

Fonte: Agência Fapesp

Rodovia Régis Bittencourt
Duplicação e dispositivo de acesso

Leão Engenharia

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.

PCH



Leão Engenharia
0800 703 3013
www.leaoengenharia.com



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

Potencial da biomassa florestal na produção de energia térmica



Marcos Antonio da Silva Miranda *

*Engenheiro Florestal
Mestrando em Ciência Florestal pela
Universidade Federal de Viçosa – UFV*

A participação da madeira na matriz energética brasileira é bastante significativa e estratégica para as siderúrgicas a carvão vegetal e para as agroindústrias em geral. Entretanto, o insumo energético predominante na atividade econômica brasileira ainda é o combustível fóssil, apesar de prejudicial ao meio ambiente. Nesse sentido, tem crescido nos últimos anos o apelo pela diversificação da matriz energética e aumento da utilização de fontes renováveis. Assim, a biomassa florestal figura como uma das principais fontes de matéria-prima para abastecer este mercado.

O trabalho de mestrado, em desenvolvimento no Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa (DEF/UFV), embora na fase de conclusão, já demonstra o grande potencial de utilização da biomassa florestal na produção de energia térmica para consumo industrial.

Ao identificar a matriz energética industrial e a participação das diversas fontes de combustível, percebe-se que a maior parte dessas fontes - óleo combustível, gás natural, óleo diesel e gás liquefeito de petróleo (GLP) - podem ser substituídos pela biomassa florestal. Além disso, o trabalho visa identificar as principais barreiras ao crescimento da biomassa florestal no mercado energético.

A fim de conhecer a área de reflorestamento necessária para atender a substituição das fontes fósseis pela biomassa florestal, simularam-se os percentuais de mudanças dos combustíveis fósseis pela madeira em 100%, 75% e

50%, resultando numa necessidade de área de 1,2, 1,7 e 2,3 milhões de hectares, respectivamente. Valores expressivos, pois representam 18%, 26% e 35% dos atuais 6,6 milhões de hectares de florestas plantadas do Brasil.

Aumento na demanda por biomassa florestal para produção de energia deverá promover o crescimento do setor florestal com geração de oportunidades para produtores e empresários florestais, além de absorver o excedente de florestas plantadas que, atualmente, encontra-se sem mercado consumidor.

Os benefícios para as indústrias que optarem por esta substituição de combustíveis fósseis pela biomassa florestal será, principalmente, a redução de custos da energia. O custo para produção de uma tonelada de vapor utilizando a madeira é de, aproximadamente, 50% do custo quando se utiliza óleo bruto de petróleo (BPF). A diferença é ainda maior quando comparado com o óleo diesel, gás natural e gás liquefeito de petróleo (GLP).

Em que pese o menor custo, a utilização da biomassa florestal enfrenta dificuldades com a burocracia ambiental, com a falta de conhecimento sobre sua utilização e viabilidade e com a falta de incentivos. É necessário políticas de estímulo à sua utilização industrial e a desburocratização por parte dos órgãos ambientais, uma vez que não se justifica dificultar a utilização de uma matéria-prima renovável e ambientalmente correta.

*Sebastião Renato Valverde
Professor do departamento de Engenharia Florestal - UFV*

Salve as araucárias!

Identificados genes que podem evitar a extinção da espécie



Pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP) identificaram 24.181 genes ligados à formação do embrião da araucária (*Araucaria angustifolia*) – árvore nativa do Brasil – e de sua semente, o pinhão. A descoberta auxiliará na propagação *in vitro* da espécie, que está sob risco crítico de extinção, de acordo com a União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, sigla em inglês), e cuja madeira tem alto valor de mercado.

Segundo levantamento da IUCN, a araucária já perdeu 97% de sua área original, o que a coloca em risco de extinção. A cobertura dessa árvore era de 40% da floresta ombrófila mista, um dos tipos de floresta que compõem a Mata Atlântica. As gimnospermas – plantas terrestres de clima frio ou temperado, grupo do qual a araucária faz parte – representam mais de 50% das florestas do planeta. Além de

fornecerem madeira, fibra e energia para a indústria florestal, são importante fonte de biocombustíveis e atenuadores dos efeitos do aquecimento global.

Com a identificação dos genes, será possível controlar o processo de embriogênese somática, ou seja, a formação de um embrião sem que haja fecundação e a partir de células não reprodutivas. Trata-se de uma das mais promissoras técnicas biotecnológicas de produção de embriões vegetais, que permite a criopreservação (conservação por meio de congelamento) e a clonagem em massa.

Seu ciclo de vida é considerado longo. Uma árvore pode durar séculos, levando em torno de 15 anos até atingir a maturidade reprodutiva. A formação da semente é igualmente demorada, podendo levar até quatro anos.

Fonte: Fapesp



**ANUNCIE
NA
PAINEL**

16 | 2102.1719
angela@aeaarp.org.br



Instalações de parques de diversões

CREA-SP

Entre os vários empreendimentos e atividades que os CREAs devem fiscalizar encontra-se as instalações de diversões que utilizem-se de equipamentos mecânicos e eletromecânicos, rotativos ou estacionários, destinados aos parques de diversões, mesmo que de forma complementar à atividade principal, a exemplo de circos, teatros ambulantes, e que possam causar risco a funcionários ou usuários, seja por mau uso ou má conservação.

Desta forma, visando garantir a segurança e conforto dos usuários o CONFEA aprovou a Decisão Normativa Nº 52 (DN 52) de 25 de agosto de 1994, que dispõe sobre a obrigatoriedade da participação de profissional ou empresa devidamente habilitados e registrados no CREA na instalação e funcionamento de parques de diversões.

Quando da instalação e funcionamento dos parques deverá ser emitida a ART, assumindo a responsabilidade pela montagem e boas condições de funcionamento dos equipamentos e instalações.

Os parques de diversões ou similares, já instalados ou não, deverão apresentar um Laudo Técnico circunstanciado, emitido por profissional habilitado e registrado no CREA, acerca das condições de operacionalidade e de qualidade técnica de montagem e instalação. Tais Laudos e suas respectivas ART's deverão ser renovadas semestralmente.

No Artigo 4º desta DN 52, com a regulamentação através da Resolução 1.024/2009 do CONFEA, todo parque deverá adotar o Livro de Ordem de Engenharia e Agronomia onde serão registradas as ocorrências de acordo com o que segue:

- I. os termos de abertura e de encerramento lavrados pelo CREA
- II. as irregularidades constatadas pelos usuários no funcionamento dos equipamentos
- III. as condições anormais detectadas pelo profissional, bem como a indicação das providências tomadas ou necessárias à liberação e permanência em atividades
- IV. o Livro de Ocorrência será de guarda e posse do contratante e de livre acesso ao profissional e aos usuários

Os profissionais habilitados para assumir a Responsabilidade Técnica pelas atividades referidas são os Engenheiros Mecânicos, Metalurgistas, de Armamento, de Automóveis, Aeronáuticos, Navais, bem como os Engenheiros Industriais, de Produção, de Operação e os Tecnólogos, todos desta modalidade.

Nos parques de diversões onde houver subestação de energia elétrica deverá haver um Responsável Técnico pela manutenção da mesma, sendo objeto este serviço de ART, renovável anualmente, firmada por profissional habilitado e registrado no CREA.

Os profissionais habilitados para responsabilizar-se pelos serviços citados acima serão os Engenheiros Eletricistas, Eletrônicos, Eletrotécnicos, de Comunicação ou Telecomunicações, Eletricistas, modalidade Eletrotécnica e Eletrônica, bem como os Engenheiros Industriais, de Produção, de Operação e os Tecnólogos, todos desta modalidade.

Bombeiro Sangue Bom 2014



O engenheiro João Paulo Figueiredo, presidente da AEAARP, representou a entidade na ação social Bombeiro Sangue Bom, que resultou na prova 6 Milhas dos Bombeiros, uma das ações mais importantes da cidade, que auxilia na ampliação do estoque do banco de sangue da cidade, além de estimular a prática esportiva.



Serviços Gráficos

Impressão, Plotagem, Banner
Encadernação, Scanner, Adesivo

Lino GRUPO
Strambi

EVOLUINDO COM VOCÊ

Rua Marechal Deodoro, 1976- cj.03 Fone: 3913-4345

Rua São Sebastião, 820 Fone: 3877-2055

www.linostrambi.com.br

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!

Microrganismos reduzem produção de energia solar

Cerca de 50% da poluição depositada sobre painéis fotovoltaicos pode ser composta por matéria orgânica – como fungos e outros microrganismos - que se tornam preponderantes em relação aos organismos fototróficos, podendo reduzir em até 10% a produção de energia desses painéis. O estudo foi realizado pelo Departamento de Engenharia de Construção Civil (PCC), da Escola Politécnica (Poli) da USP. Durante 18 meses foi constatado que os fungos são capazes de colonizar intensamente a superfície dos módulos fotovoltaicos. Até então, os pesquisadores não conheciam a influência microbiana nos módulos, principalmente nas condições climáticas do Brasil. Os resultados do trabalho apontam para a necessidade de investigar e investir em pesquisas com vidros que tenham a capacidade de evitar a formação desses biofilmes, pois muitas vezes os módulos fotovoltaicos estão situados em locais de difícil acesso para limpeza periódica.

Fonte: Agência USP de Notícias



Robôs limpam painéis de usina solar

Para facilitar a limpeza periódica dos milhares de painéis da usina solar, a empresa espanhola Chemik utiliza um robô que funciona de forma independente e carrega um tanque de água para a limpeza. O equipamento também funciona sem água, emitindo apenas um jato de ar para remover resíduos. Ele se move a até 25 m/min em uma estrutura de alumínio, para evitar o desgaste dos painéis solares. No link www.youtube.com/watch?v=HEFCTf-6y4 é possível conhecer o sistema de limpeza robótica. Os 100 autômatos, controlados de forma central, começam a trabalhar à noite, utilizando microfibras e um fluxo de ar controlado para empurrar a sujeira da superfície. Os robôs se movem para cima e para baixo em suas próprias estruturas. Durante o dia, eles ficam na parte inferior e carregam as baterias usando a eletricidade gerada pela usina.

Fonte: Instituto de Engenharia

Rio de Janeiro sediará Congresso Internacional de Arquitetos



A cidade do Rio de Janeiro será o 27º Congresso da União Internacional de Arquitetos (UIA), em 2020. O anúncio foi feito na assembleia geral realizada em Durban, na África do Sul, que contou com 202 delegados de todo o mundo. A capital fluminense venceu com 107 votos e concorreu com Paris (França) e Melbourne (Austrália). O evento, o maior congresso mundial da categoria, terá como tema “Todos os mundos. Um só mundo. Ar-

quitetura 21”. A expectativa é receber 15 mil arquitetos. Será a segunda vez que o congresso se realizará na América Latina. A primeira foi em 1978 no México. Segundo o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, a realização do congresso no Rio é uma oportunidade que precisa ser aproveitada para discutir os novos rumos da arquitetura no país e no mundo.

Fonte: Federação Nacional dos Arquitetos e Urbanistas



Hirlandes Alves e Giulio Roberto Azevedo Prado cumprimentaram o ex-governador de São Paulo Laudo Natel na homenagem prestada pelo CREA-SP. Ele recebeu do conselho o diploma de Honra ao Mérito.

VOCÊ investe em VOCÊ?

- faculdade**
- idiomas**
- patrimônio**
- diversão**
- saúde**



Tem o melhor convênio médico para usuários que tenham entre 18 a 40 anos de idade e oferece oportunidades de acesso ao conhecimento de sua área e à melhor rede de networking do sistema

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.