

CONSELHO



CREA-RS
Um Conselho Para Todos

em revista

A energia do hidrogênio no RS

Impresso
Especial

Nº 000.401.000/RS

Crea-RS

CORREIOS



O "combustível do futuro" já é usado em veículos e equipamentos de outros países, como neste ônibus na Austrália.

**Começa o
processo eleitoral
do Confea/Creas/Mútua**

**Engenheiro inventa
triciclo elétrico
para transporte**

**Skype torna
ligações telefônicas
mais baratas**

**Conselho lança
Prêmio de Qualidade
e Balanço Social 2004**

Entrevista: eng. Paulo Jorge Sarkis - Reitor da UFSM



CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL
Rua Galvão Alves, 1010 - Porto Alegre - RS
CEP 91680-000 - www.crea-rs.org.br

Presidente
Eng. Agrônomo Gustavo Lange
1º Vice-Presidente
Eng. Civil Mário Murolo
2º Vice-Presidente
Aq. André Fernando Müller
1º Secretário
Gest. Antônio Pedro Vero
2º Secretário
Indefinido
1º Tesoureiro
Eng. Agrôn. Lucio Brandão Franke
2º Tesoureiro
Téc. em Eletrônica João Abelardo Belo
Coordenadora das Inspeções
Eng. Eletrôn. Shirley Schroeder
Coordenador Adjunto das Inspeções
Eng. Op. Eletrôn. Sérgio Bonatti

TELEFONES CREA-RS: FAXES (51) 3320-2100 - Caixa de Atendimento: (51) 3320-2112 Fax: (51) 3320-2111 - Câmara Agrônoma: (51) 3320-2245 - Câmara Arquitetura: (51) 3320-2247 - Câmara Eng. Civil: (51) 3320-2249 - Câmara Eng. Elétrica: (51) 3320-2251 - Câmara Eng. Florestal: (51) 3320-2277 - Câmara Eng. Industrial: (51) 3320-2255 - Câmara Eng. Química: (51) 3320-2256 - Câmara Eng. Geomax: (51) 3320-2253 - Comissão de Ética: (51) 3320-2255 - Depto. Exec. das Inspeções: (51) 3320-2210 Fax: (51) 3320-2212 - Depto. Administrativo: (51) 3320-2190 Fax: 3320-2164 - Videocera: (51) 3320-2158 - Depto. Com. e Marketing: (51) 3320-2267 - Depto. Contabilidade: (51) 3320-2170 Fax: (51) 3320-2172 - Depto. Finanças: (51) 3320-2120 Fax: (51) 3320-2127 - Depto. Fiscalização: (51) 3320-2126 Fax: (51) 3320-2132 - Depto. Informática: (51) 3320-2186 Fax: (51) 3320-2184 - Depto. Jurídico: (51) 3320-2190 Fax: (51) 3320-2185 - Depto. Registro: (51) 3320-2140 Fax: (51) 3320-2141 - Depto. Exec. das Câmaras: (51) 3320-2250 Fax: (51) 3320-2254 - Presidência: (51) 3320-2290 Fax: (51) 3320-2261 - Protocolo: (51) 3320-2150 - Recepção: (51) 3320-2101 - Secretaria: (51) 3320-2270 Fax: (51) 3320-2272 - Superintendência: (51) 3320-2268 Fax: (51) 3320-2261

DISQUE SEGURANÇA: 0800110283

TELEFONES DAS INSPEÇÕES:

ALEGRETE - Fone/Fax: (55) 402.2030 | **BAGÉ** - Fone: (52) 242.1790 Fax: (53) 242.3167 | **BENTO GONÇALVES** - Fone/Fax: (54) 452.3291 | **CACHOEIRA DO SUL** - Fone: (51) 3723.3829 Fax: (51) 3722.3829 | **CACHOEIRINHA/GRANATAI** - Fone: (51) 494.2030 Fax: (51) 488.4007 | **CANADÁ** - Fone/Fax: (51) 671.1238 | **CANIAS** - Fone: (51) 476.2275 Fax: (51) 476.6722 | **CAPÃO DA CANOA** - Fone: (51) 955.4161 Fax: (51) 955.3388 | **CRANHNO** - Fone: (54) 331.1966 Fax: (54) 331.4306 | **CAXIAS DO SUL** - Fone: (54) 214.2120 Fax: (54) 214.3825 | **CRUZ ALTA** - Fone/Fax: (55) 3322.8141 | **ERECIM** - Fone: (54) 321.3117 Fax: (54) 522.1595 | **FREDERICO WESTPHALEN** - Fone: (55) 3744.2060 Fax: (55) 3744.3723 | **GUARÁ** - Fone: (51) 481.3037 Fax: (51) 480.7050 | **IBIRUBÁ** - Fone: (54) 324.1613 Fax: (54) 324.1727 | **LUPI** - Fone: (55) 3332.9492 Fax: (55) 3332.9492 | **LAJEADO** - Fone/Fax: (51) 3748.1033 | **MONTENEGRO** - Fone: (51) 632.1624 Fax: (51) 632.4855 | **NOVO HAMBURGO** - Fone: (51) 594.5822 Fax: (51) 582.2028 | **PALMEIRA DAS MISSÕES** - Fone: (55) 3742.2060 Fax: (55) 3742.2060 | **PANAMBI** - Fone: (55) 3375.4741 Fax: (55) 3375.4945 | **PASSO FUNDO** - Fone/Fax: (54) 313.5089 | **PELOTAS** - Fone/Fax: (52) 222.7885 | **POINTE ALGURE** - Fone: (51) 3337.5934 Fax: (51) 2043.1744 | **RIO GRANDE** - Fone/Fax: (53) 231.2150 | **SANTA CRUZ DO SUL** - Fone: (51) 3711.3708 Fax: (51) 3715.5284 | **SANTA MARIA** - Fone: (55) 3222.7266 Fax: (55) 3222.7721 | **SANTA ROSA** - Fone: (55) 3512.6000 Fax: (55) 3512.6261 | **SANTANA DO LIVRAMENTO** - Fone: (55) 3242.4410 Fax: (55) 3241.3060 | **SANTIAGO** - Fone: (55) 3251.2155 Fax: (55) 3251.4025 | **SANTO ANGELO** - Fone/Fax: (55) 3312.2084 | **SÃO BORNIA** - Fone/Fax: (55) 3431.3833 | **SÃO GABRIEL** - Fone/Fax: (55) 3232.5010 | **SÃO LEOPOLDO** - Fone: (51) 592.6332 Fax: (51) 589.8559 | **SÃO LUIZ GONÇALVES** - Fone: (55) 3262.1822 Fax: (55) 3262.2569 | **TAVARA** - Fone: (51) 542.1183 Fax: (51) 541.3313 | **TORRES** - Fone: (51) 626.1021 Fax: (51) 664.2489 | **TRANHANDU** - Fone: (51) 951.2277 Fax: (51) 684.1601 | **TRÊS PASSOS** - Fone: (55) 3522.2516 Fax: (55) 3522.2088 | **URUGUAIANA** - Fone: (55) 3412.4295 Fax: (55) 3411.2840 | **VAGARIA** - Fone: (54) 232.8444 Fax: (54) 231.2277

CONSELHO em revista

Ano I - Nº 12 - Agosto 2005

A Conselho em Revista é uma publicação mensal do CREA-RS.
marketing@crea-rs.org.br / revista@crea-rs.org.br

Gerente do Departamento de Comunicação e Marketing: Janailton Jesus Fonseca (Rq. 6196)

Jornalista Responsável: Ulisses José (Rq. 5441)

Colaboração: Rodrigo Diniz (Rq. 6196)

Estagiária: Gustavo Tami

67 Editores

Eng. Op. Eletrôn. Sérgio Bonatti (Coordenador), Eng. Civil Ernesto Schenker, Aqz. Gestine Solari, Eng. Florestal Jorge Silveira Silveira, Eng. Elet. Marco Antônio Kappes Ribeiro, Eng. de Esp. do Trb. Nelson Agostinho Kulle, Eng. Químico/Alvoiro Senco, Gest. Rosamery Holt, Eng. Agr. Arcangelo Mandarino Aq. Antônio Cláudio Varela Trindade.

Comercialização: Pini Sul Representações Fone: 51 3328.1344 - pini@pini.com.br

Projeto Gráfico: Propaganda Limitada

Produção Gráfica: Conphom - Fone: 51 3334.2540

Distribuição: F&B Editora

Tragem: 53 mil exemplares

O CREA-RS, a Conselho em Revista, assim como as Câmaras Especializadas não se responsabilizam por conteúdos errados nos artigos assinados neste veículo.

Sumário

Cartas	4
Editorial	5
Entrevista	6
Eng. Paulo Jorge Sarkis – Reitor da UFSM	
Notícias CREA-RS	8
Matérias Técnicas	
Ilha da Feitoria terá energia do hidrogênio	11
Engenheiro cria triciclo elétrico para transporte urbano	14
Eleições no Sistema Confea/Creas/Mútua	16
Ligação telefônica (muito) mais barata pelo computador	17
Livros & Sites	19
Caixa de Assistência	22 - 23
Serviços nada virtuais	
Seguro de Responsabilidade Civil Profissional	
A solução para um futuro tranquilo	
Auxílio Pecuniário: uma ajuda gratuita a quem comprovar sua necessidade	
Vice-presidente palestrou sobre RC Profissional em seminário da Famurs	
Artigos Técnicos	
Sub-bosque em eucalipto: existe?	21
Avaliação do potencial produtivo das terras em função de sua capacidade de uso	24
Governança e governabilidade – uma arquitetura política	25
Licenciamento Ambiental Municipal	
Equipe técnica x Atribuição profissional	26
Geostatística aplicada às ciências da Terra	27
Mediação e arbitragem	20
Memória	28
Cursos e Eventos	29-30
Ética & Legislação	31
Mercado de Trabalho	32
Novidades Técnicas	33
Indicadores	34

EDIÇÃO Nº 12



Diretor-Geral

Ônibus Citrus e Hidrogênio na Austrália

Cartas



Após ter participado de matéria sobre o Aquífero Guarani, veiculada por essa Revista (edição de junho), pude constatar a importância e o alcance que ela tem no meio técnico, tanto no RS quanto no Brasil. O retorno que obtive, e o impacto que ela teve no meio técnico e científico só foi possível de ser alcançado graças à competência da equipe de jornalistas da Revista. Parabéns e continuem seu caminho de sucesso!

José Luiz F. Machado
Geólogo

Trabalho no departamento de Água e Esgotos de Santana do Livramento (DAE) e tivemos acesso à reportagem publicada na Revista sobre Mitos e Verdades do Aquífero Guarani (edição de junho), com o geólogo sr. José Machado, e gostaríamos de saber mais detalhes sobre o assunto...

Elenice Espírito Santo
DAE - Santana do Livramento

Os contatos do geólogo José Luiz F. Machado foram enviados para o seu e-mail.

Gostaria de parabenizar às pessoas responsáveis pela *Conselho em Revista*, pois sou um leitor assíduo e gosto bastante do seu conteúdo bem como do formato que ele se apresenta...Gostaria de saber de quem foi a idéia de entrevistar Jon "Maddog" Hall, da Linux International (edição de julho). Também gostaria de saber se essa entrevista significa que o CREA apóia o Movimento do Software Livre ou as últimas matérias sobre o Maddog expressam apenas a simpatia pela personalidade ímpar e carismática desse "avô da tecnologia da informação"... sou usuário de Software Livre há bastante tempo e fiquei positivamente surpreso com as matérias. Elas demonstram que o CREA está atento às mudanças da tecnologia da informação.

Alexandre Otto
Eng. mecânico

A resposta está na sua última frase. Além de ser uma tecnologia importante, de uso crescente, um de seus protagonistas mais destacados no mundo, Mr. Jon "Maddog" Hall, estava em Porto Alegre. Inclusive, visitou o CREA-RS. Por critérios técnicos e jornalísticos, a oportunidade era imperdível.

A entrevista com Jon "Maddog" Hall mostra claramente que é necessário primeiramente que as empresas adotem o Linux, para depois os usuários domésticos o fazerem em larga escala. Esta conscientização já está aumentando principalmente

Charge

NA CASA DA PULGA RICA



aqui no RS onde o Banzisal adota o Linux.
Krosli Ferreira de Andrade
Eng. de Telecomunicações

Um amigo me presenteou com a Revista desse Conselho e fiquei encantado com a qualidade e importância desse veículo. Sou presidente da Associação Catarinense de Engenheiros (ACE) e temos interesse em produzir uma revista semelhante...Mais uma vez parabéns.

Valmir Antunes Da Silva
Engenheiro - Presidente da ACE

A AEAJS é uma associação de engenheiros e arquitetos da região norte de Santa Catarina (Jaraguá do Sul/SC). Tivemos a oportunidade de conhecer a *Conselho em Revista* por um engenheiro do Rio Grande do Sul que nos trouxe um exemplar da Revista de fevereiro/2005 e apresentou-a à nossa Diretoria, que achou as matérias muito interessantes. Gostaríamos de saber se há possibilidade de recebermos os exemplares da Revista todos os meses... divulgaremos a mesma e a colocaremos à disposição para consulta aos associados.

Andrea L.
As. dos Eng. de Jaraguá do Sul/SC

Gostaria de saber como posso receber *Conselho em Revista*, pois estudo Engenharia Ambiental e gostei muito.

Priscila Rodrigues Gomes
Estudante

Sou estudante de engenharia florestal da Universidade Federal de Santa Maria e tive a oportunidade de ver as últimas edições

da *Conselho em Revista*, que continham assuntos de meu total interesse... gostaria de saber se há a possibilidade de receber mensalmente exemplares da mesma.

Vitor Conrado Faria Gomes
Estudante

Já providenciamos o atendimento de suas solicitações.

Recebi ontem o exemplar da *Conselho em Revista* de julho. Como sempre faço, li-a toda. Assuntos interessantes, atualizações e informações pertinentes à nossa área de atuação. Minha crítica é antiga. O órgão preocupa-se em informar assuntos de natureza técnica pertinentes ao campo de atuação do Conselho. As questões de comportamento humano são colocadas de lado. Nós engenheiros, temos uma formação muito racional, muito cartesiana. Estamos perdendo terreno para profissionais de outras áreas em função da nossa incapacidade de lidar com o ser humano... reitero a necessidade da Revista abordar artigos desse tema.

Rui Carlos Pizzato
Eng. Mecânico

Obrigado pela sugestão, ela foi encaminhada ao GT Editorial, com seus artigos, para avaliação.

Escreva para a *Conselho em Revista*.
Mande sua carta para:
revista@crea-rs.org.br

Por limitações de espaço, os textos maiores poderão ser resumidos.



Eng. agrônomo Gustavo Lange | Presidente do CREA-RS

Um ano muito nobre

Dia 1º de agosto inicia, oficialmente, mais um processo eleitoral no Sistema Confea/Creas/Mútua, com a publicação do edital que faz a convocação para as eleições que ocorrem no próximo dia 9 de novembro em todo o País. Serão eleitos os presidentes do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, dos 27 Conselhos Regionais e seis Conselheiros Federais e suplentes, representantes de alguns estados da Federação.

Aqui no RS, também elegeremos para estar a frente no plenário do Conselho Federal, um profissional arquiteto. Dia 08 de setembro se encerra o prazo de registro das candidaturas e a partir desta data, debates, conversas e apresentações deverão ocorrer em todo o Estado. Até a edição de outubro da Conselho

em Revista, quando serão publicados os projetos de gestão de cada candidato(a) aos cargos, é 'dever' de todos os profissionais registrados no CREA-RS e aptos a votarem buscar conhecê-los(as), suas propostas, sua história em defesa da área tecnológica e seu currículo em geral. Estamos ainda aguardando a definição do Tribunal Regional Eleitoral quanto à possibilidade de utilização de urnas eletrônicas.

No Rio Grande do Sul, serão no mínimo 68 mesas nas inspetorias regionais e sede, mais 11 locais para votação em entidades de classe que solicitaram. Buscaremos, ao máximo, aumentar a participação dos registrados num momento tão importante e decisivo quanto este, quando serão eleitos os líderes de centenas de

categorias profissionais brasileiras ou, como quiserem, do maior sistema profissional do mundo. Somos parte disso, do maior sistema profissional deste planeta e a responsabilidade nessa condução é resultado direto da nossa participação no momento desta escolha. Como presidente que estou, já tendo participado deste processo, sei o quanto é importante a validação de nossa representação pelos profissionais que votam.

Neste ano, especialmente, por determinação do Conselho Federal, só poderão votar aqueles profissionais que estiverem em dia com sua anuidade junto ao CREA-RS 30 dias antes do dia da votação, ou seja, até 09 de outubro. Atendem a isso, para que ninguém seja impedido de exercer seu mais nobre direito.

Entrevista: eng. Paulo Jorge Sarkis – Reitor da Universidade Federal de Santa Maria

O engenheiro civil Paulo Jorge Sarkis, 61 anos, conclui em dezembro seu segundo mandato como reitor da Universidade Federal de Santa Maria. Ele deixa o cargo, que ocupa desde 1998, com um saldo de realizações que apresenta orgulhoso em números vistosos de seu relatório de gestão. Obter a qualificação da universidade em todas as áreas e ao mesmo tempo desenvolver uma forte inserção social da instituição foram seus objetivos centrais, e isso ele acredita ter alcançado. Sarkis conseguiu conciliar a atuação profissional na iniciativa privada – tem mais de mil projetos contabilizados – e, ao mesmo tempo, uma intensa vida acadêmica, toda ela na UFSM, onde se formou em 1967. Como estudante chegou a ser presidente do DCE e como docente exerceu todos os cargos possíveis, em diversas áreas. Foi chefe do Departamento de Engenharia Civil, diretor do Centro de Tecnologia e do Laboratório de Ciências Espaciais de Santa Maria, por exemplo, até ser eleito reitor, em 1997, e reeleito depois para um segundo mandato. Fez, ainda, mestrado na UFRJ e dois estágios na França. Da experiência na universidade, diz que não tem do que se queixar: “Tudo que fiz na minha carreira dentro da universidade sempre foi motivo de satisfação, porque sempre fiz com muito gosto e dedicação”. Casado com a também engenheira Lucy, ele adianta que não tem ainda planos definidos para o futuro fora do campo familiar.

Conselho em Revista - Como o senhor avalia sua experiência como reitor?

Paulo Jorge Sarkis - Olha, me deu muita satisfação. Eu acho que nós tivemos a oportunidade de colocar em prática várias experiências acumuladas ao longo da vida e que consideramos que foi exitosa. Pode ter sido só uma questão de sorte nós termos tido a oportunidade de ser reitor em um período em que a universidade se desenvolveu, mas certamente nós deixamos um pouco da nos-



Em dezembro ele conclui o segundo mandato

sa marca em termos de concepção objetiva, de enfrentamento das questões e de fazer aquela ligação entre teoria e prática, isso é o mais importante.

CR - E neste sentido, o que o senhor destacaria?

PJS - Nós defendemos a idéia de que as universidades públicas precisam ter uma inserção social para que elas se justifiquem. Desde o início tivemos a consciência muito clara da necessidade de que a universidade pública desse oportunidade para aqueles que mais precisam do ensino público e gratuito, que são os estudantes que provêm das classes menos favorecidas. Então trabalhamos com a aproximação da universidade com o ensino médio, com o ensino básico. Hoje nós também já estamos atingindo o ensino fundamental. Aproveitamos um projeto da nossa Comissão Permanente de Vestibular, que visava oferecer um procedimento alternativo para que os estudantes de 2º grau, do ensino médio, entrassem na universidade, o PEIS, e procuramos dar um enfoque para ele não apenas de uma alternativa de entrar na universidade sem vestibular formal, mas sim como um mecanismo de aproximação com as escolas de ensino médio. Hoje nós temos mais de mil escolas no Rio

Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná e outras fora desses estados, que recebem uma série de benefícios da UFSM, como cadernos didáticos, formação continuada para os professores, ajudamos na formulação de currículos...

CR - Por conta disso, a UFSM seria a universidade com maior índice de alunos oriundos de escolas públicas. É isso mesmo?

PJS - Não sei se é a que tem maior índice, mas a proporção de alunos de escolas públicas na UFSM é de quase 65%. Das grandes universidades, daqui até o Sudeste, não existe paralelo. Porto Alegre (Ufrgs), que também se beneficia desse treinamento que damos às escolas, consegue chegar em um índice em torno de 35, 40%. Em universidades grandes, como a USP e outras públicas esses índices são da ordem de 10%.

CR - Ou seja, a democratização do acesso é um dos pontos que o senhor destaca...

PJS - A equidade de acesso. Agora, ela não teria utilidade se nós não tivéssemos também o Programa de Equidade de Acesso e Permanência no Ensino Superior, porque não adianta você trazer o aluno pobre lá dessas cidades do interior e jogá-lo aqui sem lhe dar condições de permanecer na universidade. Nós recebemos 1.180 vagas de moradia estudantil e estamos entregando com 2 mil vagas. Qualificamos o restaurante universitário, criamos o programa de assistência psicológica ao estudante, assistência na área de informática, com cursos de língua estrangeira. No ano em que nós assumimos, já começamos a trabalhar na melhoria da assistência estudantil e isso fez com que reduzíssemos a evasão, que era de 38%, em 97, para 12,5%, agora em 2004.

CR - Como tem ficado a posição da UFSM nas avaliações a que é submetida?

PJS - A universidade teve avaliações crescentes desde que nós assumimos.

Primeiro era o Provão, e mais recentemente o Enade (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes). De 2001 em diante (mostra um relatório) nós não tivemos mais nenhum curso reprovado. Mas o que é importante salientar é que em 2001 nós tivemos aproximadamente 76% de cursos classificados com A e B, em 2002 75% e em 2003 85% dos cursos com A e B. Nós fomos a única universidade no Rio Grande do Sul, em 2003, que tinha os 26 cursos que foram objeto de avaliação e conseguimos 22 conceitos A e B. Houve apenas uma edição do Enade, que foi em 2004, e novamente a nossa universidade esteve entre as três primeiras, ficamos em segundo lugar no Brasil. O que eu quero dizer com todos esses detalhamentos é que dificilmente uma universidade conseguiu combinar a qualidade e a inserção social como a nossa conseguiu fazer.

CR - E na área tecnológica, o que a universidade produziu de maior destaque na sua gestão?

PJS - Nós recebemos a universidade com uma pequena participação da parte da área tecnológica. Conseguimos aumentar muito a área física, concluímos dois blocos novos, que totalizam 2.800 m², mais um pavilhão de ensaio que foi acrescido. E agora já estamos construindo mais um acréscimo em um laboratório de materiais de construção civil. Com isso, nós demos condições para que o Centro de Tecnologia, a área das engenharias, assumisse uma posição maior dentro da instituição. Nós incentivamos novos grupos de pesquisa na área de microscopia eletrônica, que implementamos através da compra de equipamentos modernos, e implantamos o núcleo de microeletrônica, que está sendo fortemente apoiado, inclusive com área física construída para ele.

CR - É esse núcleo que está produzindo chips?

PJS - É esse mesmo. Que eles chamam G-Micro (Grupo da Microeletrônica). Ele trabalha no desenvolvimento de projetos, mandando fazer os protótipos fora do país. O Ceitec em Porto Alegre irá permitir a prototipagem disso, mas enquanto isso nós temos convênios com universidades estrangeiras, sobretudo dos Estados Unidos, para fazer os protótipos. A engenharia elétrica também conseguiu evoluir bastante, com o primeiro doutorado do Estado neste curso,



Campus da UFSC, que tem 16 mil alunos, 65% deles oriundos de escolas públicas.

implantado aqui durante a nossa gestão.

CR - O que o senhor acha da discussão que há hoje no país a respeito da reforma universitária? O que ela deve resolver com mais urgência?

PJS - Eu acho que é importante garantir um espaço maior para o ensino público. Claro que isso se faz com vários mecanismos, entre eles aqueles que a nossa associação (Andif) considera fundamentais, que é a questão do financiamento do ensino público e também a questão da autonomia das universidades.

“As universidades públicas precisam ter inserção social para que se justifiquem”

CR - Porque a autonomia é tão importante?

PJS - Porque ela te dá condições de que a universidade atue sem grandes amarras burocráticas. Hoje, por exemplo, a universidade não delibera com liberdade quanto ela vai executar em capital, em custeio de pessoal, isso tudo já vem compartimentado pelo governo e nós temos que adequar nossa realidade a isso. Quando eu estava na direção do Lacesm (Laboratório de Ciências Espaciais), por exemplo, nós tínhamos um computador inteiramente defasado e o custo para manutenção desse equipamento era maior do que a compra de um equipamento novo, mais moderno, e que já vinha com garantia de três anos.

Mas simplesmente eu não recebia o dinheiro em capital, só recebia em custeio, então não tinha como comprar o equipamento novo.

CR - O senhor não acha que a formação na área tecnológica está se tornando excessivamente especializada? Há uma proliferação enorme de cursos...

PJS - É, no fundo, no fundo, o curso superior tem mais valia e é mais valorizado pela capacidade que nós damos ao aluno de desenvolver suas próprias capacidades futuras. Porque, por mais que você se esforce ao longo da universidade em dar uma formação específica para ele atuar em um determinado setor da economia, da sociedade científica e tecnológica, a transformação do mundo é tão rápida que, quando ele se formar, aquilo que quando ele entrou era bem atual, poderá já estar entrando em uma fase de decadência, que ele não vai mais utilizar. Então, é claro que hoje o valor principal tem que ser dado à capacidade dos alunos de terem iniciativa, autonomia, de procurar aprender a aprender. Certamente, na medida em que especializamos em demasia os cursos, nós temos situações que não são as melhores. Na nossa universidade nós mantemos um padrão dos cursos mais gerais, nós temos as engenharias tradicionais, e com isso nós damos ao longo desses cursos a condição ao nosso estudante para que ele saia com conhecimentos específicos, mas principalmente com uma formação que o capacita a enfrentar os novos desafios que certamente a vida vai oferecer para ele. ☺

Notas

CREA-RS lança Prêmio Qualidade e Balanço Social 2004

Com a presença dos presidentes do CREA-SP, eng. agrônomo José Eduardo de Paula Alonso, e do CREA-MG, eng. civil Marcos Túlio de Melo, e de representantes de diversas entidades registradas no CREA-RS, o Conselho lançou no dia 21 de julho o prêmio "Qualidade CREA-RS" e o Balanço Social de 2004 (foto). O presidente do Conselho no Estado, eng. agrônomo Gustavo Lange, fez a apresentação das duas iniciativas, quando destacou que o balanço social é uma prestação de contas às entidades registradas e inscritas e também à sociedade, demonstrando os bons resultados obtidos em função da busca incessante da qualidade através dos critérios do Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP).

O prêmio Qualidade CREA-RS é um reconhecimento às entidades de classe que mais se destacaram na busca pela melhoria contínua do seu sistema de gestão, nas modalidades Organização, Eventos e Ações Comunitárias. Podem candidatar-se as 68 entidades de classe registradas e as 75 inscritas no CREA-RS até dezembro de 2004. As inscrições deverão ser efetuadas com o preenchimento da ficha e dos critérios que serão en-



CREA-RS

caminhados a cada uma das entidades e poderão ser feitas até 23 de outubro. A divulgação dos premiados será em dezembro.

Segundo o vice-presidente administrativo do Sindicato dos Técnicos Agrícolas do RS, Air Nunes dos Santos, o prêmio é importante para que cada uma das entidades demonstre aos seus associados o trabalho que vem sendo realizado. O eng. civil e mecânico Alberto Sto-

chero, da Associação de Engenheiros e Arquitetos de Santo Ângelo (Senasa), afirma que o prêmio alerta às entidades para a busca da qualidade e de aspectos relevantes como integração com a sociedade. O eng. agrônomo Hilmar Stapehorst, da Associação dos Engenheiros Agrônomos do Vale do Rio Pardo (Aevarp), diz que o prêmio é uma iniciativa que motiva a integração de mais profissionais às entidades.

Presidente visita inspetorias do interior

De 12 a 14 de julho, o presidente do CREA-RS, eng. agrônomo Gustavo Lange, acompanhado pelo assessor arq. César Nogueira, visitou Santa Maria, Santiago, Rosário do Sul, Dom Pedrito e Bagé. Em Santa Maria, Lange reuniu-se na sede da inspetoria local com dirigentes da Sociedade de Engenharia e Arquitetura de Santa Maria (Seasm) e da Sociedade de Agronomia de Santa Maria (Sasm), para tratar da Campanha Nacional dos Planos Diretores Participativos. À noite, esteve em jantar da Sociedade Santamariense de Engenheiros Florestais (Sosef), em comemoração ao Dia do Engenheiro Florestal. Em Santiago, o presidente foi ao campus da Universidade Regional Integrada (URI) e almoçou com inspetores e dirigentes de entida-

des de classe do município, onde também debateu a Campanha Nacional dos Planos Diretores Participativos.

Acompanhado da coordenadora das inspetorias do CREA-RS, eng. eletrônica Shirley Schroeder, ele esteve ainda no escritório do Conselho em Rosário do Sul, reunindo-se com a comissão organizadora do XXI Seminário das Inspeções, evento de troca de experiências que acontecerá em setembro. Já em Dom Pedrito e Bagé, Lange reuniu-se com os respectivos prefeitos, Gilberto Raguzzoni (PP) e Luis Fernando Mainardi (PT). Depois, almoçou com profissionais da área tecnológica, onde discutiu a possibilidade do CREA-RS instalar um escritório de representação em Dom Pedrito.

Falecimento do presidente do Saergs

O CREA-RS, em especial a Câmara de Arquitetura, comunica com pesar o falecimento do presidente do Sindicato dos Arquitetos do Estado do Rio Grande do Sul (Saergs) e conselheiro do CREA-RS, arquiteto Cesar Fasoli, ocorrido dia 18 de julho. Fasoli, formado em 1979 pela Unisinos, foi vice-presidente do Saergs de 1998 a 2001, presidente na gestão 2001/2004 e reeleito para a gestão 2004/2007. Neste mesmo período foi diretor da Federação Nacional dos Arquitetos (FNA). Foi conselheiro suplente do CREA-RS no período 1998/2000 e era conselheiro titular desde 2001. Participou ainda da equipe de revisão do Código de Edificações de Porto Alegre, entre outras atividades.

Notas

Modificação na ART Rural

Uma nova decisão do Plenário do CREA-RS – Decisão nº P-038/2005 – oportunizará a aplicação da tabela usual do Conselho também para as ARTs Múltiplas na área de Crédito Rural, no caso a Faixa I da Tabela Valor do Contrato/Obra, definindo os seguintes procedimentos:

– As ARTs relativas às atividades técnicas de projeto, execução, planejamento, assistência, fiscalização, vistoria, perícia, levantamento, orçamento e laudo técnico vinculadas a Programas Oficiais de Crédito Rural poderão ser feitas, em conjunto, em um mesmo formulário de ART, desde que o somatório total dos honorários ou do valor do serviço não ultrapasse o máximo estabelecido na Faixa I da Tabela Valor do Contrato/Obra. Atu-

almente esse parâmetro corresponde a R\$ 6 mil.

– Os serviços acumulados, objetos da Anotação, deverão ter sido realizados dentro de um mesmo período agrícola, conforme a seguir definido:

a) os trabalhos contratados de 1º jan a 31/jul deverão ser anotados até 31/ago;

b) os trabalhos contratados de 1º ago a 31/dez deverão ser anotados até o dia 31/jan do ano subsequente.

– A taxa a ser paga corresponderá à taxa mínima da Tabela Valor do Contrato/Obra, atualmente fixada em R\$ 26,00, e deverá ser recolhida dentro dos prazos estabelecidos acima. Maiores informações podem ser obtidas junto à Inspeção do CREA-RS da sua região.

Palestra sobre ART Nacional em Livramento

A Inspeção de Santana do Livramento promoverá palestra sobre a ART Nacional no dia 11 de agosto às 19h na Inspeção. Nos dias 12 e 13 de agosto haverá o curso Marketing para Profissionais, no auditório da Associação Comercial e Industrial de Livramento (ACIL), uma iniciativa da Associação Santanense de Engenheiros Agrônomos (Aseagro). Informações pelo telefone (55) 3242.4410.

Entidades de segurança do trabalho com novos dirigentes

Durante o Seminário Engenharia, Responsabilidade Social e Inovação Tecnológica, em Natal/RN, de 27 a 29 de julho, foram empossados os novos dirigentes da Anest, Andest e Aiest. Em solenidade no auditório da Reitoria da UFRN, assumiu o cargo de presidente da Associação Nacional de Engenharia de Segurança do Trabalho o eng. Francisco Machado da Silva. Na presidência da Associação Nacional dos Docentes de Cursos de Segurança do Trabalho (Andest) assumiu o eng. Celso Atienza. E como presidente da Associação Iberoamericana de Engenharia de Segurança do Trabalho tomou posse o eng. gaúcho Nelson Burille, conselheiro do CREA-RS.

Projetos de Resolução em tramitação no Confea

Estão tramitando no Confea, em fase de consulta pública, os projetos de resolução abaixo, cujas íntegras podem ser encontradas no site do Conselho Federal. Os profissionais podem encaminhar suas manifestações a respeito para as entidades, ao CREA-RS ou ao próprio Confea, nos prazos estabelecidos.

– CF-1146/2005 - Proj. de resolução que reformula a Resolução nº 477, de 2004, que estabelece regras para o Prodafisc. Prazo para manifestação dos interessados: até 3 set. 2005.

– CF-838/1998 - Proj. de resolução que institui o livro de ordem nas obras e serviços. Prazo para manifestação de interessados: já foi encerrado.

– CF-3091/2003 - Proj. de resolução que dispõe sobre o registro do engenheiro de horticultura. Prazo para manifestação de interessados: até 24 ago. 2005.

– CF-1120/2001 - Proj. de resolução que dispõe sobre o registro do eng. de expl. de petróleo. Prazo para manifestação de interessados: até 24 ago. 2005.

Notas

Seminário das Inspetorias será em São Gabriel

Está confirmado para os dias 1, 2 e 3 de setembro, em São Gabriel, o XXI Seminário das Inspetorias, promovido pelo CREA-RS. Participam dois representantes por inspetoria, os representantes de zonal, os representantes municipais, os coordenadores das câmaras, a diretoria do CREA-RS e os representantes das câmaras na Coordenadoria das Inspetorias. Na sede da Associação Atlética Banco do Brasil (AABB), local do evento, serão discutidas questões como a fiscalização profissional e as atividades das inspetorias: "O seminário é uma instância consultiva importantíssima do Conselho na discussão de temas, no desenvolvimento de atividades e na implantação de estratégias. Seus resultados serão propostas para a melhoria e aperfeiçoamento do sistema profissional", diz a coordenadora das Inspetorias, eng. eletron. Shirley Schroeder.

Foi formado um Grupo de Trabalho para a organização do seminário, constituído pelo inspetor chefe de São Gabriel, eng. civil Felipe Nascimento Abib; a inspetora-secretária da inspetoria, arq. e urb. Clarissa Monteiro Berny; o representante de zonal, eng. agrônomo Gaspar Acacio Santana; a gerente do Departamento da Coordenadoria das Inspetorias, eng. civil Anelise Martha Schmeling; o coordenador-adjunto, eng. op. eletrônico Sérgio Boniatti; o assessor da direção, arq. César Nogueira de Carvalho; e a coordenadora Shirley Schroeder. A programação está sendo finalizada, com a previsão de grupos de trabalho, palestras, apresentação dos produtos da Mútua-Caixa de Assistência RS e a consulta prévia para escolha de coordenador e coordenador-adjunto das inspetorias, para o mandato de 2006 a 2007.

Inspetores do CREA-RS em Novo Hamburgo divulgam o Conselho

A inspetora-secretária do CREA-RS, arq. Rosana Oppitz, visitou a Prefeitura de Novo Hamburgo, no dia 04 de julho, quando colocou à disposição dos técnicos da administração municipal todas as atividades realizadas por aquela inspetoria, além das parcerias de fiscalização que possam melhor identificar a atuação de leigos neste

mercado de trabalho. "A segurança da comunidade é diretamente proporcional à qualidade do trabalho técnico realizado. E o CREA-RS está atento para que este seja sempre executado por profissionais habilitados", disse Rosana. No dia 06, ela esteve em audiência com a direção do Centro Universitário Feevale.

Reunião com prefeito de Cachoeirinha

O inspetor-chefe de Cachoeirinha/Gravataí, arquiteto Rui Mineiro, reuniu-se dia 21 de julho com o prefeito de Cachoeirinha, José Luiz Stédile, com o objetivo de formatar o Programa Intensivo de Fiscalização (PIF), realizado pela Inspetoria entre os dias 25 e 29 de julho, em parceria com a prefeitura, e acertar a participação do CREA-RS, através da Inspetoria, na 2ª Conferência da Cidade. Também foi discutida a participação de técnicos em cargos e funções municipais atinentes às atividades profissionais abrangidas pelo Sistema, solução para circulação viária na Região Metropolitana e também a campanha Vistoria Automotiva - Direito de Todos, que será lançada pelo Conselho em agosto.

Ato Normativo publicado no Diário Oficial

Foi publicado no Diário Oficial do Estado, de 23 de junho último, o Ato Normativo nº 4, de 29 de abril de 2005, que "Dispõe sobre a fiscalização dos serviços técnicos de avaliação e vistoria de bens imóveis realizados pelas prefeituras municipais, para fins de cobrança do Imposto de Transmissão de Bens Inter Vivos (ITBI)", estando em vigor na jurisdição do CREA-RS desde aquela data.

Entidades de classe participam da discussão dos Planos Diretores em Uruguaiana

A Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Uruguaiana (Aseng) e a Associação dos Engenheiros Agrônomos de Uruguaiana (Asengru), em parceria com o CREA-RS e a Mútua-Caixa de Assistência RS, realizaram dia 04 de julho, neste município, o Encontro Regional de Adequação dos Planos Diretores ao Estatuto das Cidades. Na programação, palestrantes falaram sobre a atual situação dos PDDU e a legislação do tema.

Conselho participa do 1º Seminário Porto-alegrense de Calçadas

Autoridades, especialistas e público em geral estiveram reunidos em Porto Alegre, dia 06 de julho, para o 1º Seminário Porto-alegrense de Calçadas. Apoiado pelo CREA-RS, o evento debateu questões como meio ambiente e espaços urbanos, acessibilidade e inclusão social, legislação, situação atual e

importância da manutenção apropriada das calçadas. A abertura do seminário foi prestigiada pelo presidente do Conselho, eng. agrônomo Gustavo Lange. O evento foi realizado no Hotel Plaza São Rafael e contou com a presença de aproximadamente 400 pessoas.

Ilha da Feitoria terá energia do hidrogênio

A geração de eletricidade com hidrogênio em células a combustível será testada pela primeira vez no RS por pesquisadores da PUC em parceria com a CEEE

CARLOS E. RAPOSO

Numa ilha semi-abandonada na Lagoa dos Patos, a uma hora de barco de Pelotas, vivem apenas a viúva Orondina Costa Teixeira, 73 anos, e seus dois filhos. Praticamente isolados do mundo, eles nunca ouviram falar de célula a combustível e nem da energia do hidrogênio, mas é com isso que poderão, em breve, realizar um antigo sonho: a luz elétrica em casa. Pesquisadores da PUC-RS, em parceria com a Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE), estão estudando essa tecnologia e vão testá-la na casa de Orondina, na Ilha da Feitoria.

O projeto é coordenado pelo engenheiro eletricitista Vicente Mariano Canalli, do Departamento de Engenharia Elétrica da PUC, na capital. Doutor pela Universidade Politécnica de Madri, ele explica que as células a combustível (CaCs) são dispositivos que utilizam o hidrogênio, armazenado em cilindros, como fonte de energia. A eletricidade é produzida num gerador portátil munido de CaCs, onde acontece a combinação de hidrogênio e oxigênio.

Da combinação resultam corrente elétrica, água pura e calor. As células a

MARCO COULTO



Eng. Vicente Canalli e os geradores importados dos EUA



A ilha, onde vive apenas uma família, fica no Lagoa dos Patos e já teve 2 mil habitantes.

combustível com hidrogênio têm como grande vantagem a geração de energia limpa. Não agredem o meio ambiente e podem fornecer energia de forma distribuída, com geradores portáteis, em locais de difícil acesso como a Ilha da Feitoria, que já chegou a ter dois mil habitantes. Por falta de infra-estrutura – água potável e eletricidade – restou apenas a família de Orondina.

TECNOLOGIA PRÓPRIA

O projeto reúne em torno de 15 pesquisadores, dos cursos de Engenharia e Química da PUC. Foram adquiridos módulos didáticos, menores, para a universidade e dois módulos comerciais, importados dos Estados Unidos, das marcas Independence (US\$ 3.495,00) e Airgen (US\$ 6.495,00), ambos de 1 Kw, suficiente para uma residência. O segundo (à dir. na foto) será levado para a ilha, onde os pesquisadores vão observar o seu desempenho, e com o primeiro pretendem fazer um carro elétrico.

Eles também estão trabalhando no desenvolvimento com tecnologia pró-

pria de uma membrana, que é o “coração” da célula a combustível, na Faculdade de Química da PUC, sob a coordenação de Canalli e do professor Marçal Pires. Já montaram um protótipo de CaC e pretendem criar módulos próprios, com maior capacidade de geração, para substituírem os equipamentos importados. “Estamos buscando parcerias para esse trabalho”, diz Canalli.

Como desdobramento da pesquisa, no prédio 30 da universidade está sendo montado um laboratório de estudos e testes do hidrogênio, com a participação de engenheiros de segurança da PUC, apoiados pela Air Products, pois a manipulação do H₂ requer muito cuidado.

INVESTIMENTO EM PESQUISA

A CEEE se interessou e está investindo R\$ 300 mil na pesquisa. O gerente do projeto pela CEEE, engenheiro eletricitista Paulo Renato Soares, explica que pelas normas da Aneel – a agência reguladora do setor elétrico – a companhia é obrigada a aplicar 1% da sua receita operacional líquida em pesquisa

e desenvolvimento.

Uma das condições do investimento é a sua aplicação prática e a ilha reproduz uma situação para a qual está voltada a tecnologia, que é levar energia locais isolados. "Inicialmente, seria num bairro em Porto Alegre, mas escolhemos o ponto em Pelotas para dar realismo ao projeto, pois ali é impossível à CEEE atender aos moradores através de rede elétrica", acrescenta Soares.

Outro benefício que a universidade levará à ilha é o tratamento da água. A água que Orondina e os filhos usam é imprópria para consumo. A intenção é instalar uma estação de purificação empregando ozônio. O desenvolvimento do protótipo desse equipamento iniciou na PUCRS, na dissertação de mestrado do engenheiro electricista Luciano Lohmann Cerva.

Vem aí a "Era do Hidrogênio"?

A produção de energia com o hidrogênio através da célula a combustível ainda é cara, "como toda tecnologia recente", diz o engenheiro Vicente Mariano Canalli. Mas terá seus custos diminuídos à medida em que for amplamente utilizada, acredita o professor da PUC. O hidrogênio já é bastante usado como fonte energética nos EUA, Japão, Canadá e em diversos países da Europa. No Brasil, em cidades como Curitiba, Rio de Janeiro e São Paulo, informa o engenheiro electricista Emilio Hoffmann, diretor executivo da Brasil H₂ Fuel Cell Energy, com sede em Curitiba.

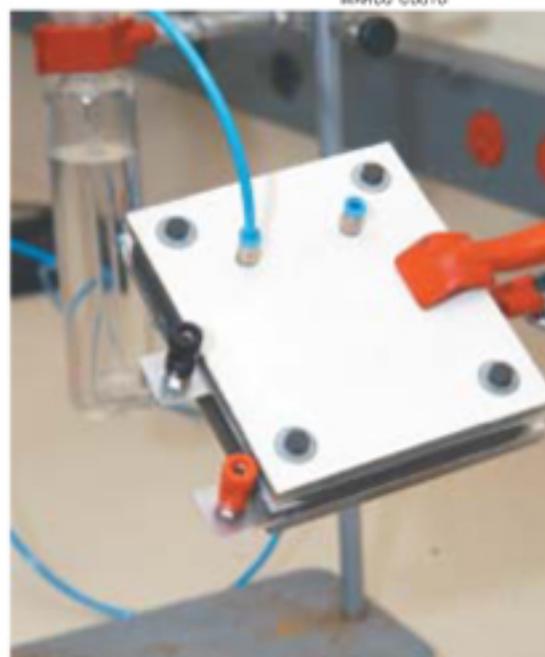
Já existem muitos veículos a hidrogênio (foto) nestes países e dois projetos de ônibus no Brasil a serem implementados em 2006. Vários aparelhos pessoais também usam esta fonte de

energia: "A partir de 2007 deveremos ter os primeiros telefones celulares comerciais com células a combustível", diz Emilio Hoffmann, autor do livro "Hidrogênio, Evoluir Sem Poluir" e um dos maiores especialistas no assunto do Brasil.

Há cerca de 40 anos o hidrogênio já é utilizado na propulsão de foguetes e ônibus espaciais. Também fornece a eletricidade para os equipamentos das espaçonaves através das CaCs e a água gerada nelas é consumida pelos astronautas. Por volta de 2025, ele será largamente usado, provocando mudanças profundas nas empresas e na sociedade, prevê Hoffmann.

GERAÇÃO DESCENTRALIZADA

O engenheiro Carlos Eduardo Raposo, da CEEE de Pelotas, que integra



Protótipo de célula a combustível produzido na PUC

o grupo de pesquisa da PUC e faz mestrado sobre o tema, diz que especialistas em energia prevêem a "Era do Hidrogênio" no futuro. Segundo eles haverá uma mudança radical de conceito, com a geração descentralizada de energia por meio de módulos residenciais a hidrogênio, que fariam trocas de excedentes através de redes (mais ou menos como uma Internet).

Há muito hidrogênio disponível na natureza, acrescenta Raposo, embora seja necessária outra forma secundária de energia para isolá-lo. Ele pode ser obtido por eletrólise da água (H₂O), onde uma corrente elétrica separa o hidrogênio do oxigênio. A principal vantagem da eletrólise é a pureza do hidrogênio resultante. Por meio de um reformador, ele também pode ser obtido do gás natural veicular (GNV), do gás liquefeito (GLP), da gasolina, do diesel ou da biomassa.

Na PUC está sendo usado o hidrogênio puro de cilindros, adquirido comercialmente. Raposo destaca ainda que a célula a combustível tem rendimento bem superior, de 55%, conforme a tecnologia empregada, enquanto um motor à combustão rende apenas 25% do potencial energético do combustível utilizado. "A verdade é que o combustível fóssil é finito e esta é a alternativa que está apresentando as melhores possibilidades para substituí-lo", afirma.



GENERAL MOTORS

Hydrogen 3 da GM, usado regularmente pela FedEx, a maior transportadora aérea expressa do mundo

**Sem poluição: do escapamento do ônibus
Citaro da capa sai apenas vapor d'água.**

CaC + H₂ = energia

- A célula a combustível (CaC) é uma tecnologia muito eficiente para geração de energia elétrica com hidrogênio, sem ruído e sem poluição, que produz apenas água e calor como resíduos.

- Em motores à combustão a eficiência do hidrogênio é menor e alguns óxidos nitrosos são formados, embora em quantidade muito menor que os combustíveis fósseis.

- O hidrogênio (H₂) é uma molécula com grande capacidade de armazenar energia, largamente encontrada na natureza.

- Ele pode ser obtido com a eletrólise da água ou, através de um reformador, do gás natural, gás liquefeito, gasolina, diesel, metanol, etanol e da biomassa.

- Existem CaCs que também funcionam com outros combustíveis, como metanol e gás natural, mas com liberação de gás carbônico e outros compostos.

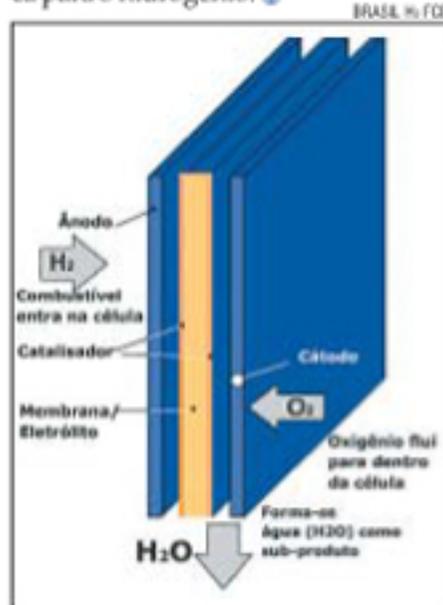
- O tamanho e quantidade das CaCs variam conforme o equipamento e a potência que se quer atingir.

- Já foram investidos mais de dois bilhões de dólares pelas grandes indústrias automobilísticas no desenvolvimento de veículos movidos a células a combustível.

- As CaCs a hidrogênio também podem ser utilizadas em indústrias, residências e equipamentos portáteis,

como note-books e celulares.

- No Brasil, a utilização do hidrogênio para fins energéticos é praticamente inexistente. O Ministério da Ciência e Tecnologia prepara uma política para o hidrogênio. 



Esquema de funcionamento da célula a combustível

INFORMAÇÕES:

Brasil H₂ Fuel Cell Energy

Telefone: (41) 3352-4032 -

www.brasilh2.com.br

O site apresenta uma animação

do funcionamento da CaC

PUCRS - Depto. de Engenharia Elétrica

Telefone: (51) 3320-3594

engenharia.eletrica@pucrs.br

Como funciona

1- A Célula a Combustível (CaC) é composta de fatias, como um sanduíche, com dois eletrodos porosos (ânodo, negativo, e cátodo, positivo), revestidos por um catalisador (de platina ou níquel) e separados ao meio por um eletrólito/membrana.

2- De um lado da CaC, o hidrogênio (H₂) é bombeado para o eletrodo negativo (ânodo). O gás passa por canais e atinge o catalisador, onde a molécula de hidrogênio se separa em dois prótons (H⁺) e dois elétrons (e⁻).

3- O eletrólito (ou membrana) permite a passagem apenas dos prótons (H⁺), as cargas positivas. O elétrons não passam por ele.

4- Os elétrons deslocam-se, então, por um circuito externo, em direção ao cátodo (positivo), formando a corrente elétrica, que pode acender uma lâmpada, por exemplo.

5- Do outro lado da CaC, o oxigênio (O₂) ou ar é bombeado para o cátodo e atinge o catalisador, onde se combina com os íons H⁺ - que atravessaram o eletrólito - e com os elétrons, formando a molécula de água. Uma certa quantidade de calor é liberada (vapor d'água).

Engenheiro cria triciclo elétrico para transporte urbano

Veículo é cinco vezes mais econômico que um carro comum e não polui. A intenção do inventor é industrializá-lo para comercialização, com carroceria fechada.

Há cinco anos, quando trabalhava em uma indústria de autopeças que utilizava rebocadores elétricos para movimentação de materiais, o engenheiro mecânico Alexandre Garcia Bueno, 37 anos, de Caxias do Sul, concluiu que veículos elétricos (VEs) também poderiam ser usados para o transporte urbano, uma vez que são econômicos, eficientes e não poluem. A tração elétrica como alternativa de locomoção foi o tema de sua tese de mestrado, apresentada na Ufrgs ano passado. Para comprovar suas conclusões, ele construiu depois um triciclo elétrico que passou nos testes e vem alcançando grande repercussão.

O veículo já apareceu em reportagens na imprensa e despertou muita curiosidade, recentemente, no 3º Seminário e Exposição de Veículos Elétricos, em São Paulo. "Fiz o triciclo apenas para provar um conceito, de que a tração elétrica é viável. A intenção, daqui para frente, é desenvolver um veículo com carroceria fechada, talvez de três rodas também, que seria um transportador elétrico individual urbano", adianta o engenheiro. Ele procura uma parceria para in-



ARQUIVO PESSOAL

Alexandre Bueno e o protótipo, com motor elétrico de 15 HP, equivalente a uma motocicleta de 150 cilindradas.

dustrializar o produto e já recebeu sondagens com esse objetivo.

Bueno construiu o veículo convertendo um triciclo de carga com um motor de combustão interna à gasolina, adquirido numa loja de sucatas, que foi substituído por um motor elétrico de corrente contínua da marca

Briggs&Stratton (modelo Etek), com potência máxima de 15 HP, o equivalente ao motor de uma motocicleta de 150 cilindradas. Para controlar a tensão entregue ao motor elétrico, foi acrescentado um controlador eletrônico com tecnologia PWM (Pulse Width Modulation).

O triciclo usa baterias tipo chumbo-ácido automotivas de 100 Ah, escolhidas pelo baixo custo e disponibilidade. Elas podem levá-lo a uma autonomia de cerca de 47 quilômetros em condições controladas. O ideal, diz o engenheiro, é utilizar baterias chumbo-ácido tipo tracionárias de descarga profunda, que permitem maior autonomia. Custam cerca de quatro vezes mais que as outras, mas com elas a autonomia do triciclo subiria para 120 quilômetros.

As baterias são abastecidas através de um carregador de 48 volts ligado em uma tomada comum de 127 a 220 volts, em aproximadamente seis horas de descarga completa, mas em duas horas elas já atingem 80% de sua carga total. Ele gastou, no total, R\$ 5.400,00

ALEXANDRE G. BUENO

Detalhe da instalação do motor

Controlador PWM

Bateria auxiliar 12 V

Chave desconexão

Motor CC

Caixa de relés

no protótipo, e calcula que comercialmente um veículo de transporte elétrico individual, com carroceria fechada, custaria cerca de R\$ 10 mil.

VELOCIDADE MÁXIMA

A velocidade atingida pelo protótipo é de até 60 km/h, mas ela pode ser adequada ao tipo de terreno. "Para cidades montanhosas como Caxias do Sul deve-se otimizar o veículo para vencer as subidas e abrir mão da velocidade final, através da modificação da relação de transmissão", explica o engenheiro. Com a potência disponível do motor e o reduzido peso do veículo a velocidade máxima pode ser configurada para 80 km/h, completa.

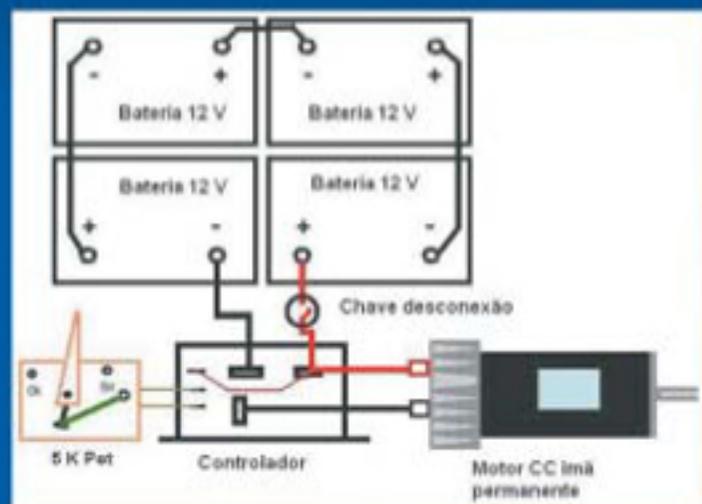
Ele levou um mês e dois dias para iniciar e concluir o projeto e conta que o mais demorado foi conseguir os componentes principais, importados dos Estados Unidos. "O benefício maior é a total independência de combustíveis à base de hidrocarbonetos. Tem-se maior economia, eliminação das emissões poluentes causadoras do efeito estufa e redução da poluição sonora", destaca Bueno, que é gerente de engenharia de uma montadora de caminhões em Caxias do Sul.

Um carro convencional, motor 1.6, rodando cerca de sete mil quilômetros/ano em ciclo urbano, com consumo de 16,6 km/l, tem um custo de manutenção (incluindo IPVA) estimado de R\$ 1.860,00/ano, enquanto o triciclo teria custo por volta de R\$ 370,00, compara. Com a vantagem adicional de que não joga gás carbônico na atmosfera, enquanto o automóvel libera 1,2 t/ano de CO₂. Está provado que 80% das emissões causadoras do aquecimento global provém dos veículos, lembra o engenheiro. ④

ALDANORE G. BUENO



Diagrama de ligação utilizado



Há demanda no país para VEs

Na avaliação do engenheiro mecânico Alexandre Bueno, o Brasil apresenta condições muito favoráveis para a produção e comercialização de veículos elétricos (VEs) de pequeno porte para uso urbano. "Analisando os números crescentes do mercado de motocicletas, podemos deduzir que existe uma forte demanda por veículos de menor preço e que sejam econômicos", diz. Além disso, informa, até o final de 2005 deve começar no país a comercialização de "scooters" elétricas importadas da Ásia.

Ele defende que os governos imponham restrições ao uso de veículos convencionais, por razões ambientais e econômicas, como já acontece em países desenvolvidos, e definam benefícios para os proprietários de VEs. No RS a legislação já prevê a isenção do IPVA para proprietários de veículos com tração elétrica, mas é preciso que o governo federal abrande a carga tributária que incide sobre os componentes que teriam que ser importados.

O triciclo é o único veículo

urbano de tração elétrica em operação no país, diz Bueno. Ele o utiliza na fábrica onde trabalha ou em testes nas ruas. Já existem algumas patentes e modelos de utilidade para triciclos elétricos registrados no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), mas ele pretende patentear um modelo de utilidade com uma carroceria com design único.

O engenheiro conta que a história do automóvel teve início com veículos à eletricidade, junto com os movidos à vapor, no início do século XX. "A esposa do sr. Henry Ford era proprietária de um automóvel elétrico que hoje se encontra em um museu dos Estados Unidos ainda em condições de operação", conta. A partir de 1915, com a ampliação do refino da gasolina e a descoberta dos novos poços de petróleo os veículos à gasolina passaram a dominar o mercado. ④

Informações:

Eng. Alexandre Bueno
agbueno@pop.com.br

www.agbueno.pop.com.br/triciclo/

Eleições no Sistema Confea/Creas/Mútua

Começa no dia 1º de agosto o processo eleitoral no Sistema Confea/Creas/Mútua, com a publicação do edital que faz a convocação para as eleições que ocorrem no próximo dia 9 de novembro em todo o País. Serão eleitos os presidentes do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea), dos 27 Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Crea) e 6 Conselheiros Federais e seus suplentes, com a seguinte distribuição: 1 representante da Jurisdição do Crea-RR - modalidade Agronomia; 1 representante da jurisdição do Crea-MA - modalidade Civil; 1 representante da jurisdição do CREA-RS - modalidade Arquitetura; 1 representante da jurisdição do Crea-RJ - modalidade Industrial; 1 representante da jurisdição do Crea-MG - modalidade Eletricista; 1 representante dos Técnicos Agrícolas a ser eleito pelo Crea-TO. Além de um representante das instituições de ensino superior da área da Engenharia.

Os mandatos são de três anos. O regulamento e o calendário eleitoral completos podem ser acessados no site do CREA-RS - www.crea-rs.org.br. O presidente do CREA-RS, eng. agrônomo Gustavo Lange, destaca que a função do Conselho e também das entidades será a de mobilizar os profissionais para que participem do processo eleitoral, através da ampla divulgação.

REGISTRO DE CANDIDATURAS

O registro das candidaturas pode ser feito até o dia 8 de setembro, conforme as condições de registro ao lado. A eleição será em 9 de novembro, das 9h às 20h. Podem votar todos os profissionais registrados no Conselho gáúcho, em dia com a anuidade 30 dias antes do pleito. O CREA-RS já consultou o Tribunal Regional Eleitoral para verificar a possibilidade de utilização de urnas eletrônicas, mas ainda não recebeu resposta.

No Rio Grande do Sul, 68 mesas nas inspetorias e na sede em Porto Alegre estarão à disposição, mais 11 mesas em entidades que fizeram a solicita-

ção. Os profissionais poderão votar em qualquer local do Estado. As entidades que desejem realizar debates devem entrar em contato com a Comissão Eleitoral, no CREA-RS. Um debate já está definido, durante o 5º EE-SEC - Encontro Estadual de Entidades de Classe, que se realiza em Torres de 20 a 22 de outubro.

INSCRIÇÃO DA CHAPA - CONSELHEIRO FEDERAL E SUPLENTE - ARQUITETURA NO RS:

I - cópia da carteira de identidade expedida pelo Crea;

II - certidão negativa de débitos emitida pelo Crea;

III - certidão negativa de infração ao Código de Ética Profissional abrangendo os últimos cinco anos, contados da data da expedição da certidão pelo Crea;

IV - certidões negativas dos cartórios de distribuição das varas cível e criminal das justiças comum e federal e certidões negativas de falência e concordata da justiça comum, expedidas na comarca do domicílio eleitoral do requerente, com prazo não superior a noventa dias da data da emissão;

V - comprovante de licença de mandato, cargo, emprego ou atividade remunerada no Confea, no Crea ou na Mútua;

VI - comprovante de possuir vínculo associativo com entidade de classe registrada e homologada no Sistema Confea/Creas/Mútua, localizada na unidade federativa do seu domicílio eleitoral.

VII - endereço completo para correspondência, inclusive e-mail; e

VIII - uma fotografia, preferencialmente em preto e branco, recente, de frente, tamanho 3x4.

CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE - PRESIDENTE CONFEA E CREAS

I - ser brasileiro;

II - ser profissional registrado e em dia com as obrigações perante o Sistema;

III - estar no gozo dos direitos profissionais, civis e políticos; e

IV - possuir domicílio eleitoral (re-

gistro ou visto) de um ano, no mínimo, na jurisdição do Conselho Regional onde o candidato à Presidência do Crea pretende concorrer.

CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE - CONSELHEIRO FEDERAL E SUPLENTE - ARQUITETURA NO RS:

I - ser brasileiro;

II - ser profissional registrado e em dia com as obrigações perante o Sistema Confea/Creas/Mútuas;

III - ter vínculo associativo de um ano, no mínimo, com entidade de classe registrada e homologada no Sistema, localizada na unidade federativa do seu domicílio eleitoral;

IV - estar no gozo dos direitos profissionais, civis e políticos; e

V - possuir domicílio eleitoral (registro ou visto) de um ano, no mínimo, na jurisdição do Conselho Regional onde os candidatos pretendem concorrer.

CALENDÁRIO DA ELEIÇÃO

Data da eleição: 9 de novembro de 2005.

Local da eleição: na sede Confea, dos Creas, inspetorias e demais locais definidos pelos Creas.

Horário de votação: das 9h às 20h - horário local.

Locais de registros de candidaturas: sede do Confea e dos Creas, conforme o caso.

Prazo para apresentação de requerimento de registro: até 8 de setembro de 2005.

Prazo para solicitação de licença visando à desincompatibilização: até 8 de setembro de 2005, no ato de apresentação do requerimento de registro de candidatura.

INFORMAÇÕES

Comissão Eleitoral:

cer-rs@crea-rs.org.br ou

Seção de Apoio à Diretoria e Colegiado (c/Nardo Gomes ou Adelaide Black):

Telefone: (51) 3320-2270

Ligação telefônica (muito) mais barata pelo computador

Dois milhões de pessoas utilizam o Skype diariamente em todo mundo. Já são 140 milhões de usuários cadastrados e o número não pára de aumentar

Quando esta matéria começou a ser produzida para que o leitor da *Conselho em Revista* conheça a possibilidade de telefonar usando o computador, a custo zero ou com valor muito inferior à telefonia tradicional, o Skype (www.skype.com), principal programa de Voz sobre IP (VoIP) em utilização no mundo, tinha sido baixado 137 milhões de vezes em todo o planeta. Quando foi finalizada, dez dias depois, o número de downloads tinha ultrapassado os 140 milhões e quando o leitor a estiver lendo, alguns milhões de usuários a mais já estarão telefonando em todo o mundo através do computador.

Esse número espantoso de “clientes” foi obtido em apenas dois anos através de uma receita simples: telefonia barata para qualquer ponto do planeta e operação simplificada. Não há estimativa do número de usuários no Brasil, mas no meio universitário e nas grandes empresas, o programa já é bastante utilizado. De acordo com a empresa *Skype Group* que tem sede em Luxemburgo, o Skype é utilizado, em média, por 2 milhões de pessoas o tempo todo.

O professor de computação e gerente do Instituto de Informática da Unisinos, Cristiano Costa, destaca como grande vantagem do programa a economia que proporciona na conta telefônica, especialmente nos interurbanos e ligações internacionais. Ele cita, ainda, a possibilidade de conferências, com até quatro pessoas conversando ao mesmo tempo. “Já participei de conferências com outras universidades do país utilizando o pro-



Tela de comandos do Skype na Internet

grama”, explica. Ele lembra que empresas com várias filiais pelo país estão instalando o sistema como forma de ganhar agilidade e reduzir custos.

USUÁRIOS DOMÉSTICOS E GRANDES EMPRESAS

Costa destaca que o Skype pode ser usado “praticamente como um celular através dos computadores portáteis”, a partir de ambientes com as redes sem fio (wireless), como é o caso de restaurantes, aeroportos e universidades. Segundo o professor da Unisinos, a maior utilização do Skype no Brasil ainda está sendo feita pelo usuário doméstico e pelas grandes empresas, que têm filiais espalhadas pelo

país, como forma de economia. No ambiente universitário, o programa também vem ganhando espaço. Em pequenas e médias empresas, ele estima que a utilização ainda seja pequena.

Um diferencial importante do Skype, segundo o professor de jornalismo on-line da Faculdade de Jornalismo da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), André Pase, é que o programa funciona tanto com Windows, como com Mac OS X, Linux e PDAs que usem Pocket PC de forma adequada a cada uma dessas plataformas. Pase cita coberturas jornalísticas já realizadas utilizando o programa em pontos bastante distantes, como a cidade de Gramado, durante o Festival de Cinema, e da China, durante a viagem do Governador do Estado, Germano Rigotto. “Não importa a distância, o que importa é qualidade da conexão”, explica.

DIRETÓRIO GLOBAL

O site informa que conversas, mensagens instantâneas ou transferências de arquivos pela Internet estão seguras. O Skype automaticamente criptografa todas as informações antes de enviá-las pela Internet. O programa também oferece o chamado *Diretório Global de Usuários*, uma espécie de lista telefônica com todos os usuários do programa. A busca pode ser feita de diversas maneiras – pelo e-mail, pela cidade, país, etc. Quando as pessoas estão incluídas em uma lista de usuário, é possível saber se elas estão conectadas ou não.



Inspetoria de Porto Alegre: Conselho utiliza o Skype desde março

COMO FUNCIONA

- "Voz sobre IP" ou VoIP (Voice Internet Protocol) significa a telefonia baseada na rede de pacotes. Na telefonia IP o fluxo de informações (pacotes) passa pela Internet, em vez de usar a estrutura telefônica convencional. Dessa forma todas as chamadas telefônicas são tratadas da mesma forma, independente de serem locais ou internacionais. Com isso pretende-se economizar em ligações interurbanas ou internacionais.

- Para fazer ligações pelo Skype é necessário ter o programa funcionando no computador. O software é gratuito e pode ser copiado diretamente da página da empresa na Internet (www.skype.com). Há no próprio site uma versão em português: www.skype.com/intl/pt/. O procedimento é bastante simples e basta seguir os passos indicados para baixar o programa e depois fazer as ligações.

- Existem duas maneiras de falar

pelo Skype, a paga e a gratuita. A gratuita é quando o usuário faz uma ligação do seu computador para outra pessoa que também possui o software no computador (computador para computador). O único custo é o que já está pago pelo internauta: a conexão com a Internet através de banda larga ou discada.

- Na versão paga (computador para telefone fixo ou celular), o usuário contrata o serviço pelo próprio site do Skype, que funciona como uma espécie de cartão pré-pago de telefonia celular. Com os créditos, faz ligações do seu computador para telefones fixos ou móveis em qualquer parte do mundo.

- Para uma boa qualidade do serviço, é recomendável o usuário ter uma conexão veloz, a Banda Larga, como ADSL, cabo e rádio. A conexão por satélite sofre restrições por causa de intervalos na transmissão - espaço entre a emissão e a recepção da voz - chamados de "delay".

COMPARE AS TARIFAS

A chamada Tarifa Global Skype Out é de 1,7 centavo de euro ou dois centavos de dólar/minuto (R\$ 0,05) para países como Argentina, Austrália, Canadá, Estados Unidos, Rússia, França, Reino Unido e vários países da Europa.

Já na telefonia convencional (telefone-telefone), o minuto da ligação em horário com desconto para os Estados Unidos, à noite ou em pacotes especiais, sai por R\$ 0,42 (8,4 vezes mais). Para países europeus chega a R\$ 1,31 (26,2 vezes mais). Para celulares custam mais, tendo tabela por locais.

No Brasil, a ligação de computador com Skype para telefone convencional mais barata é para São Paulo - cerca de oito centavos por minuto - e até 17 centavos para outros locais. Já para celular, a ligação com Skype custa 23 centavos de dólar, o equivalente a R\$ 0,60 por minuto. Nestes casos, em algumas situações, é possível conseguir nas operadoras de telefonia convencional valores mais baratos, dependendo do horário. ☎

IMPORTANTE

O Skype é o mais conhecido e o mais usado, mas existem outras opções para quem deseja utilizar a telefonia pela Internet. Uma das alternativas é o www.asteriskbrasil.org, que traz uma opção em Software Livre: o Asterisk, que roda em Linux, fazendo Voz sobre IP em três diferentes protocolos. No site, estão o acesso para várias empresas, espalhadas pelo Brasil, que oferecem serviços de VoIP. Provedores tradicionais, como o UOL, também já lançaram seu serviço de VoIP, neste caso, o UOL Fone.

Manual de Auxílio na Interpretação e Aplicação da Nova NR-10

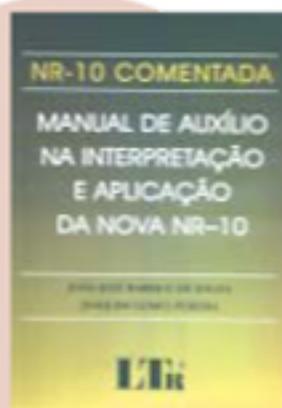
Autores: engs. João José Barrico de Souza e Joaquim Gomes Pereira

Editora: LTr

Contatos: (11) 3826 2788

ltr@ltr.com.br ou www.ltr.com.br

Através da visão e vivência dos autores, a obra visa auxiliar na interpretação da nova Norma Regulamentadora nº 10, sobre Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. Dirigida a aspectos de gestão de segurança e saúde com instalações e serviços elétricos, a NR-10 é alicerçada na responsabilidade em todo o processo, desde a produção até o consumo de energia elétrica em suas diversas etapas de construção, montagem, operação e manutenção. Ela também estabelece requisitos de projeto nas instalações elétrica e abrange todos os estabelecimentos com carga instalada superior a 75 KW.

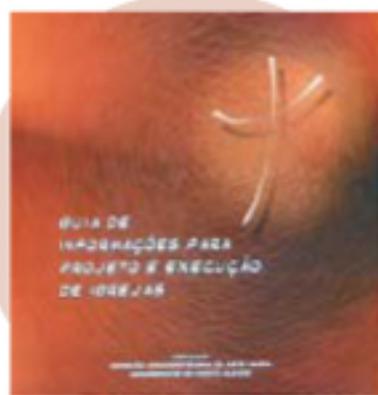


Guia de Informações para Projeto e Execução de Igrejas

Organizador: Arquidiocese de Porto Alegre

Contatos: (51) 3228 6199 ou 3228 6001

Organizado pela Comissão Arquidiocesana de Arte Sacra (Caas) da Arquidiocese de Porto Alegre, o livro se apresenta como um apoio para arquitetos e engenheiros interessados em arte sacra. O lançamento oficial acontecerá no dia 25 de agosto, mas a obra já está à disposição na Catedral Metropolitana e na Cúria Metropolitana.



Excelência em beneficiamento e armazenagem de grãos



Autor: eng. Érico Aquino Weber

Editora: Artíber

Contatos: (11) 3832 5223 ou www.artiber.com.br

Ao longo das 586 páginas, o autor apresenta as tecnologias oferecidas para o recebimento (laboratório, coletores de amostra, tombadores); as máquinas para limpeza, classificação e secagem dos grãos; os silos (tipos, construção); e a termometria e aeração dos grãos. A obra tem ainda dados estatísticos sobre grãos, como a produção mundial.

www.agrolivros.com.br

Site que reúne livros técnicos para profissionais que atuam na área agrícola. Com obras de diversas editoras, a página traz livros de áreas como engenharia agrícola, adubação, irrigação e solos e agricultura orgânica e sustentável, entre outras. O site também permite que você cadastre seu e-mail para receber novidades sobre as obras.

www.cartografia.org.br

Portal da Sociedade Brasileira de Cartografia, Geodésia, Fotogrametria e Sensoriamento Remoto (SBC). Além de contar a história da entidade, o site tem dados sobre a estrutura orgânica da mesma e informações sobre eventos, como o 22º Congresso Brasileiro de Cartografia.

www.eciencia.usp.br

Site da Estação Ciência da Universidade de São Paulo (USP). Trata-se de um centro de ciências interativo que realiza exposições nas áreas de Astronomia, Meteorologia, Física, Geologia/Geografia, Biologia, História, Informática, Tecnologia, Matemática e Humanidades. Além de informações sobre a estrutura, o portal traz dados sobre as atrações da Estação, como o Simulador de Tsunami.

EDITAL DE INTIMAÇÃO

O Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul - CREA-RS, com sede na rua Guilherme Alves nº 1010, Partenon, Porto Alegre/RS, autarquia federal, legalmente incumbida da fiscalização do exercício destas profissões regulamentadas, INTIMOU, formalmente, para todos os fins de direito, máxime os previstos na Lei Federal n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966, o Eng.º Civil Edemir Frandoloso Livinalli, CREA-RS 079527-D, para comparecer neste Conselho, no endereço acima, 4.º andar, Departamento Executivo das Câmaras, no horário das 12h 30min às 12h 15min, a fim de, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, a contar da data do EDITAL DE INTIMAÇÃO, publicado no Diário Oficial da União - Seção 3, do dia 20.07.2005, tratar de assunto de seu interesse no CREA-RS.

Lei da arbitragem

Marcelo A. Rhoden / Eng. de Produção / Membro da CMA CREA-RS



**CÂMARA DE MEDIAÇÃO E
ARBITRAGEM DO CREA-RS**

A Lei 9.307 de 23 de setembro de 1996, também conhecida como Lei Marco Maciel, é o instrumento legal brasileiro que coloca a realidade brasileira com a tendência mundial. Além de fixar as regras fundamentais para a utilização das formas alternativas de solução de conflitos, trouxe em seu bojo a possibilidade de implantação dessa nova cultura, de forma definitiva.

O Brasil, como qualquer país em desenvolvimento, não poderia ficar alheio a um método adequado de solução de controvérsias, através da modernização ou revigoramento das normas sobre Arbitragem, em face do nascimento de diversos processos de integração entre os países, tais como a Organização Mundial do Comércio (OMC), a União Européia, o Nafta e o Mercosul.

Essa exigência de caráter internacional vem atingir, sem dúvida, o âmbito interno de nosso país, com reflexos positivos nos seus negócios, relacionada com a maior confiabilidade gerada pela perspectiva de soluções rápidas, simples, objetivas e sigilosas, decorrentes desta nova Lei.

Esta nova legislação, amplamente reconhecida e difundida na Europa e Estados Unidos, instituiu um novo e efetivo instrumento regulador das relações comerciais e empresariais, onde nas chamadas Câmaras de Mediação e Arbitragem, que através de Juizes, assim denominados e constituídos em um processo arbitral, podem conduzir a solução de litígios os quais serão pacificados através de Sentença, legal e regular.

Art. 31 da Lei Federal 9307/96 – “A sentença Arbitral produz, entre as

partes e seus sucessores, os mesmos efeitos da Sentença proferida pelos órgãos do Poder Judiciário e, sendo condenatória, constitui Título Executivo Judicial” (Inc. VI art 584 do Código de Processo Civil Brasileiro).

No espírito da lei, identifica-se o objetivo de contornar o obstáculo processual de acesso à justiça, criado de forma natural pela expansão e reconhecimento dos direitos humanos e que tem como consequência o congestionamento crônico dos sistemas judiciários internos, na maioria dos Estados.

Dentre as inúmeras dificuldades enfrentadas pelos Judiciários, merecem destaque: a perda de confiança da opinião pública; a obsolescência e lentidão dos procedimentos legais; a escassez de recursos financeiros; a crescente litigiosidade nas relações sociais; e os procedimentos extremamente burocráticos.

Porém, não é suficiente o apoio às alternativas que possibilitem ao sistema judiciário operar com níveis adequados de eficácia e eficiência. É preciso também fortalecer e consolidar, na sociedade brasileira, a cultura de buscar nas negociações, novas modalidades para solucionar questões que envolvem direitos disponíveis ou transacionais.

Acreditando na necessidade de expansão da cultura de negociação dos conflitos, e reconhecendo a importância da adoção de meios pacíficos para a solução das controvérsias no meio técnico profissional, a Câmara de Mediação e Arbitragem do CREA-RS toma para si o cumprimento desta missão, como sendo mais um grande projeto e um grande conselho para todos.

Sub-bosque em eucalipto: existe?

Manoel Francisco Moreira / Eng. Florestal
Ralf Andreas Berndt / Eng. Florestal

O solo é, entre outras coisas, um grande banco de sementes. Dependendo do gênero, estas podem ficar ali armazenadas por dias, meses ou anos, até que condições favoráveis permitam seu crescimento. O banco de sementes existente no solo pode ser enriquecido ou renovado, dependendo da existência de árvores ou plantas que nele depositem a sua riqueza. Esse entendimento é básico para se poder passar ao raciocínio seguinte. Atualmente os setores florestal, agrícola e pecuário passam por um sério problema de falta de solos férteis no Brasil. O reflorestamento com eucalipto é uma das melhores alternativas em solos empobrecidos pela agricultura intensiva, que acabam sendo destinados para essa atividade porque nada mais se desenvolve neles. Ora, se imaginarmos um plantio de eucalipto em solo depauperado pela agricultura, por inúmeras queimadas anteriores e onde a vegetação vizinha permaneça pobre ou inexistente, nada ou quase nada irá crescer sob as árvores de eucalipto. E a razão é simples, se o solo tinha quase nada, assim permanecerá. Se o eucalipto consegue sobreviver nestas condições e o sub-bosque não, porque, então culpá-lo por isso? Outro inimigo do sub-bosque é o fogo. Sabemos que esse elemento é usado indiscriminadamente por nossos agricultores, e não poucas vezes ele entra nos eucaliptos, dizimando a vegetação em formação, empobrecendo o solo e contribuindo para a má fama do eucalipto. Por outro lado, em áreas onde houve possibilidade de cuidado adequado do solo e onde existia um mínimo de sementes disponíveis, vicejavam as espécies do sub-bosque.

Um grupo de cientistas da Universidade Federal de Viçosa realizou minucioso estudo do sub-bosque de uma área de *Eucalyptus jurucutuana* em Belo Oriente (MG) e encontrou a expressão de 48 espécies nativas na área. A proximidade com reserva de mata nativa foi considerada como elemento importante para a constatação. Outro fator, quase sempre esquecido, diz respeito à aptidão do solo, a qual poderia ser caracterizada pela formação vegetal nativa que existia no local antes de sua transformação em um reflorestamento com eucalipto. A idade e densidade do povoamento também são pontos muito importantes no estabelecimento de sub-bosque. A densidade significa quantidade de árvores por hectare. Esta quantidade permite, em maior ou menor grau, que a luz penetre no interior da floresta, condição básica para a formação do sub-bosque.

O que normalmente se esquece é que todos estes fatores não são características exclusivas de eucalipto, mas de qualquer outra espécie arbórea, seja ela exótica ou nativa. Se formássemos um reflorestamento com uma espécie nativa qualquer nos mesmos padrões que se adota para o eucalipto, encontraríamos as mesmas características de sub-bosque, e, talvez até situações muito piores de desenvolvimento, quer do sub-bosque, quer da própria espécie em questão, em função da alelopatia entre diferentes espécies. Portanto, o problema não está relacionado com o gênero ou espécie, mas sim com as características ecológicas da região e da capacidade local em permitir uma regenera-

ção natural satisfatória.

Há alguns anos a instalação do sub-bosque em áreas reflorestadas era algo totalmente indesejável do ponto de vista silvicultural e de manejo. Naquela época, o sub-bosque recebia simplesmente o nome de "mato" e dava a falsa idéia de algo abandonado, mal cuidado e que dificultava as operações de manejo florestal. Por isso, tinha de ser roçado de tempos em tempos, para manter o reflorestamento limpo, permitindo uma visão interior infinita.

Na Fazenda Monte Alegre (município de Telêmaco Borba, Paraná), o sub-bosque sempre foi visto com outro enfoque, principalmente aos reflorestadores com o Pinheiro-do-Paraná (*Arucaria angustifolia*) e, mais recentemente, com o gênero *Eucalyptus*. Pode-se dizer que nestas áreas convivem hoje duas florestas distintas no mesmo local sendo que uma delas cumpre a função produtiva (o reflorestamento) e outra ecológica (o sub-bosque). Esta "consorciação" é altamente desejável por diversos aspectos. O primeiro diz respeito ao equilíbrio biológico que se estabelece em uma área que em princípio tenderia à monocultura. Este é o resultado imediato da convivência e interação de diversos elementos biológicos, representados por uma infinidade de espécies da fauna e flora. Nas áreas reflorestadas, o sub-bosque é o principal responsável pela existência de muitas espécies de aves, mamíferos, insetos e da microfauna do solo, para não falar da própria vegetação nativa. Essa biodiversidade exerce um eficiente papel como controlador de eventuais pragas florestais, impedindo seu aumento populacional.

Os eucaliptos da Fazenda Monte Alegre, após passarem pelo primeiro e segundo desbastes, começam a apresentar uma forte regeneração do sub-bosque por meio de espécies pioneiras. Até então, predominavam plantas de porte herbáceo, constituído principalmente por certas gramíneas. Com a abertura do dossel, formado pelos eucaliptos, novas condições de luminosidade agem sobre o banco de sementes, ramiceções e plântulas, revigorando seu desenvolvimento. Pouco a pouco, espécies de aves oportunistas começam a frequentar essas áreas, auxiliando de forma decisiva na dispersão de sementes, que pode ter origem de longas distâncias por meio de suas fezes. Gradativamente, o porte herbáceo da vegetação é substituído pelo arbustivo, podendo até evoluir para o arbóreo. Nesse estágio está formado o estrato dominante do perfil vertical, ao qual o eucalipto representa o estrato dominante. Em alguns casos, o sub-bosque é tão denso que não permite visualizar uma pessoa em pé, a cinco metros de distância. É interessante observar que uma das espécies de plantas mais agressivas, tanto em áreas de florestas nativas secundárias quanto em reflorestamentos com Pinheiro-do-Paraná, não se manifesta nos eucaliptais. Trata-se da taquara, que em outras situações, se estabelece de forma tão intensa que não permite o desenvolvimento de nenhuma outra forma de vegetação. Sua baixa densidade em eucaliptais beneficia diretamente a regeneração natural de outras espécies nativas. No local, pode-

mos encontrar uma situação privilegiada quanto à quantidade, qualidade e distribuição de matas nativas. Também podemos encontrar eucaliptais, com mais de 10 anos de idade, mas que não apresentam sub-bosque desenvolvido. Ao invés disso, predominam somente gramíneas e alguns arbustos muito dispersos. Esses eucaliptais foram implantados em solos rasos, típicos de campo. Não se deve esperar que nessas áreas haja um desenvolvimento de sub-bosque, porque essa não é a aptidão do solo. Talvez sejam exatamente esses eucaliptais os usados como maiores exemplos pelos "eucaliptófilos", para mostrar que abaixo de eucalipto não cresce nada. A questão não é que não cresça nada embaixo do eucalipto, mas sim que ele cresce em cima do nada.

Podemos considerar o sub-bosque como o maior responsável pela presença da fauna em reflorestamentos com eucalipto ou outras espécies comerciais. Essa afirmação é ainda mais evidente quando se trata de aves, que apresentam uma relação íntima com as condições desse estrato. Uma pesquisa realizada na Fazenda Monte Alegre envolvendo áreas de mata nativa e reflorestada revelou que o número de espécies de aves foi, em média, de 54,4 em matas nativas e 55 em um eucaliptal, quando se utiliza o método de observação em transecto. Pelo método de captura com rede-neblina, a média foi de 26 espécies capturadas em mata nativa, contra 33 no eucaliptal. Nesse estudo, as espécies de aves mais comuns foram o pula-pula, pitinguanã, choquinha-lisa e a saíra-de-papo-preto, esta última típica do dossel superior da floresta, onde foi muito observada se alimentando de pequenos insetos, abundantes na época de florada do eucalipto. Essa, aliás, é um grande atrativo para as nectívoras, como os beija-flores, cambacias e algumas saíras. As copas dos eucaliptos também foram frequentadas por grandes aves frugívoras, como o ameaçado pavó e o tucano-de-bico-verde. À noite é muito comum se observar corujas, curiangos e baturaus em eucaliptais, notadamente se estes não apresentam sub-bosque muito desenvolvido. O grupo dos mamíferos é considerado menos exigente quanto a características do ambiente. Pode-se dizer que a maioria dos mamíferos frequenta os reflorestamentos com eucalipto. Já foram observadas espécies ameaçadas de extinção, como o tamanduá-bandeira, o lobo guará e a sussuarana, além do cateito, cachorro-do-mato, garibá, tamanduá-mirim, veado e pequenos roedores.

Podemos afirmar sem medo de errar que o sub-bosque de eucalipto existe. Ele é função, porém, muito mais do manejo do solo feito pelo homem, do que dos malefícios causados pelo gênero. Como tudo em que o homem põe a mão, um plantio de eucalipto pode representar uma atividade positiva, mas também pode mostrar-se negativa aos olhos de quem vê, especialmente se esse alguém quiser enxergar só as mazelas. Contudo, estamos tranquilos, os nossos eucaliptais são, entre outras coisas, abrigo para fauna e flora, sem maiores constrangimentos.

Serviços nada virtuais

A CA-RS oferece diversos serviços em ambiente virtual aos seus associados. Confira abaixo alguns deles:

Site: www.crea-rs.org.br/caixa é o melhor referencial para que o profissional da área tecnológica fique por dentro de tudo o que diz respeito a ele: informações sobre a instituição, notícias, benefícios, convênios, simulações de benefícios, licitações, newsletters, indicadores econômicos, cadastro on line e busca, uma ferramenta que possibilita informações sobre uma determinada consulta.

COMUNITEC: através des-

te portal da comunidade tecnológica www.comunitec.com.br o profissional tem acesso aos links de todas as entidades que compõem o Sistema, além de notícias do Brasil e do mundo.

INFOTEC: este é um software dinâmico para a leitura de notícias sobre a área tecnológica no Brasil e no mundo, disponibilizado nos sites da Mútua e do Comunitec.

CIAP: através do site da Mútua www.mutua.com.br, o associado

pode consultar ou atualizar seus dados cadastrais e de seus dependentes, consultar suas anuidades, empréstimos retirados, emitir segunda via de boletos e requerimentos para a solicitação de benefícios e prestações reembolsáveis, consultar convênios e seus e-mails.

WEB MAIL: aos interessados, a Caixa RS disponibiliza gratuitamente um e-mail com capacidade de até 10 mb de mensagens.

Seguro de Responsabilidade Civil Profissional

O Seguro de Responsabilidade Civil Profissional, oferecido pela CA-RS, garante a responsabilidade técnica e civil do profissional e ou da empresa, assegurando o pagamento

de indenizações a terceiros, em nome do segurado, das quantias pelas quais vierem a ser responsabilizados em ações ou omissões, no exercício de suas respectivas atividades, quer sejam em projetos, obras, serviços elaborados, gerenciados, supervisionados, administrados e executados de acordo com a emissão da ART junto ao CREA-RS. O Seguro é contratado pelo prazo de 12 meses, podendo ser renovado por iguais períodos, cobrindo todos os projetos, obras e serviços registrados durante a vigência do mesmo.



A qualidade, solidez e segurança das obras, projetos e serviços contratados pelos Poderes do Estado, Ministério Público e Tribunal de Contas do Estado é de vital importância para otimização dos recursos públicos empregados, e devem, necessariamente, alcançar o fim proposto. Em virtude das inúmeras obras públicas que apresentam problemas por falhas nos projetos e em sua execução, com vícios construtivos de toda sorte, bem como pela ineficaz estrutura de fiscalização que possui os Poderes do Estado, está em votação na Assembléia

Legislativa gaúcha o Projeto de Lei de autoria do deputado Fernando Záchia/PMDB que dispõe sobre a obrigatoriedade de apólice de Seguro de Responsabilidade Civil

Profissional para empresas de Engenharia, Arquitetura e Agronomia em obras, projetos e serviços contratados pelo Estado.

Com este mesmo objetivo, diversos órgãos públicos já passaram a adotar esta garantia em seus editais, tais como a Secretaria de Obras Públicas e Saneamento do RS, a Companhia Estadual de Energia Elétrica, bem como a Federação das Associações de Municípios do Rio Grande do Sul, que já recomendou a todos os prefeitos do Estado, a adoção do RC Profissional

A solução para um futuro tranquilo

A maior preocupação do profissional que compõe o Sistema Confea/Creas/Mútua talvez seja com o dia seguinte ao da sua aposentadoria. Como manter, com os rendimentos da aposentadoria da previdência oficial, um padrão de vida digno? A Mútua-Caixa de Assistência RS, atendendo a uma das maiores reivindicações dos profissionais registrados nos Conselhos, oferece seu mais recente produto para a tranquilidade dos profissionais da Engenharia, Arquitetura, Agronomia, Geologia, Geografia, Meteorologia, Tecnólogos, Técnicos Industriais e Agrícolas: o TecnoPrev, plano de previdência complementar.

Em parceria com a BB Previdência, o serviço oferece aos seus associados um dos melhores planos de previdência do País. A credibilidade da marca Banco do Brasil é reconhecida por todos. Possuidora de excelente performance nas carteiras de investimentos, tendo como clientes organizações de renome e com reconhecida experiência no mercado, a BB Previdência é a marca que significa solidez e confiabilidade na gestão dos recursos envolvidos nos planos de previdência complementar.

Consulte o site www.crea-rs.org.br/caixa e simule seu benefício, com valores de contribuição, prazo e forma de recebimento. Esta é mais uma conquista para os profissionais e para as profissões vinculadas ao desenvolvimento tecnológico do Brasil.

Auxílio Pecuniário: uma ajuda gratuita a quem comprovar sua necessidade

O auxílio pecuniário é um benefício social sem necessidade de retorno, que tem a finalidade de conceder ajuda de custo, através de auxílio financeiro mensal, ao associado carente de recursos e em evidente necessidade de sobrevivência, com a apresentação dos documentos solicitados e posterior aprovação da coordenação da Instituição.

Ele pode ser no valor de um a três salários mínimos mensais, por um período de até quatro meses, podendo ser prorrogado por iguais períodos até o máximo de 12 meses. É mais uma super proteção para nossos associados que podem usufruir deste direito sem necessidade de ressarcimento à Caixa de Assistência.

Vice-presidente palestrou sobre RC Profissional em seminário da Famurs

O vice-presidente do CREA-RS arq. André Müller participou, dia 29 de junho, do 25º Congresso de Municípios do Rio Grande do Sul, promovido pela Famurs. Na oca-

sião, Müller palestrou sobre o Seguro de Responsabilidade Civil Profissional – convênio Famurs, CREA-RS e Mútua-Caixa de Assistência RS.

Terminam os Encontros Regionais dos Representantes da Caixa RS



Na Zonal Noroeste, Cruz Alta foi a sede do encontro dos representantes da CA-RS nas cidades de Ibirubá, Ijuí, Paravandí e Santo Ângelo.



Os representantes das cidades de São Borja, São Luiz Gonzaga e Santiago, todas da Zonal Noroeste, contribuíram com suas preocupações na padronização dos procedimentos administrativos da Instituição.

A PARTIR DE 01 DE AGOSTO!

O Centro de Coordenação do Seguro RC Profissional estará atendendo em novo endereço:

Av. Protásio Alves, 3111/304 - Cep 90410-003 Porto Alegre/RS
Telefone/Fax (51) 3387.2282 ou ainda 0800.61.0003 opção 1

Avaliação do potencial produtivo das terras em função de sua capacidade de uso

Elvio Giasson / Eng. agrônomo

Existem usos mais adequados para cada tipo de terra e existem terras mais adequadas para cada tipo de uso. Quando planeja-se o uso agrícola de áreas de terra, busca-se determinar qual o uso mais adequado a fim de obter-se os maiores benefícios possíveis de forma econômica, ambiental e socialmente sustentável.

As características das terras em propriedades agrícolas variam muito, variando assim as classes de capacidade de uso ou aptidão agrícola das terras. A avaliação da aptidão de uso das terras considera características da terra como declividade, drenagem, pedregosidade, profundidade e textura do solo, e é expressa normalmente através do uso de sistemas de classificação da aptidão de uso ou da capacidade de uso das terras, como por exemplo o Sistema Americano de Capacidade de Uso. Este sistema possui oito classes de aptidão de uso, representadas por números romanos (Classes I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII). Neste sistema, a qualidade ou o potencial de uso diminui da classe I, com as terras que não apresentam limitações ao uso agrícola, para a classe VIII, que identifica terras que apresentam limitações severas que impedem o uso agrícola. Exemplos de uso da classificação da aptidão agrícola das terras são a sua utilização no planejamento de uso de propriedades agrícolas, na divisão racional de terras para fins de reforma agrária e a avaliação da adequação do uso com o potencial produtivo.

A partir da consideração destas classes de aptidão agrícola, no momento do planejamento da divisão de lotes em assentamentos rurais pode-se considerar a diferença no potencial produtivo das terras, como atualmente já é feito por alguns órgãos governamentais. Na divisão das áreas dos assentamentos e definição do tamanho dos lotes, além de considerar-se a área útil total do assentamento, poderia-se considerar a qualidade das terras, representada pelas classes de capacidade de uso agrícola. Isso poderia ser feito pela comparação da produção potencial em diferentes classes de aptidão agrícola, ou seja, pelo estabelecimento de índices de equivalência produtiva entre diferentes classes de aptidão. Por exemplo, seria necessário que dados de pesquisa estabelecessem relações de equivalência de áreas com diferentes potenciais de uso ou diferentes aptidões agrícolas, como por exemplo "1,0 hectare de terra da classe I equivalem a 1,2 hectares de classe II".

Em propriedades agrícolas podem haver grandes diferenças tanto entre propriedades quanto entre áreas dentro das mesmas propriedades quanto à qualidade das terras. Enquanto em algumas propriedades podem predominar áreas pertencentes a classes de capacidade de uso melhores, em outras podem predominar áreas com capacidade de uso inferior, caso em que o potencial produtivo será inferior. Quando da avaliação de propriedades para comparação do que é produzido com o seu potencial de produção, po-

deria-se confrontar a produção efetiva da propriedade com a aptidão das terras, utilizando-se da mesma forma os índices de equivalência entre áreas com diferentes aptidões agrícolas.

Assim, a definição de um critério de equivalência de potencial produtivo entre classes de aptidão agrícola, a ser definido por critérios técnicos oriundos da pesquisa, poderia servir tanto para uma justa divisão de terras como para uma justa avaliação de o quanto bem uma propriedade agrícola está sendo utilizada.

Com o uso desses índices poderia-se distribuir equitativamente áreas destinadas à realocação de famílias de agricultores pela reforma agrária, evitando-se que uma família ficasse com as melhores áreas de terras enquanto outro ficasse com as terras ruins, distribuindo-se equitativamente o potencial produtivo das terras. A consideração do potencial produtivo das terras poderia evitar que fosse esperado de áreas agrícolas, tanto em propriedades recém implantadas e em desenvolvimento como nas já estabelecidas, um potencial produtivo maior do que as terras oferecem, não criando-se expectativas de produção agrícola superiores ao seu potencial natural em propriedades locadas em áreas de terra com baixa capacidade de uso. Da mesma forma, na avaliação do grau de produtividade de propriedades não se exigiria de propriedades locadas sobre terras com baixa aptidão agrícola uma produtividade para a qual as terras não possuem potencial natural, da mesma forma que poderia-se esperar que propriedades locadas sobre terras de alto potencial produtivo cumprissem sua função produzindo alimentos.

Neste contexto, a contribuição da pesquisa agrícola na definição de índices de equivalência de terras baseado no seu potencial de uso é muito importante e pode ocupar lugar que de outra forma seria ocupado por intermináveis debates dirigidos por critérios não técnicos.

Dr., prof. adjunto do Depto. de solos da Faculdade de Agronomia/Ufrgs

Governança e governabilidade – uma arquitetura política

Herculano Barreto / Arquiteto / Cons. rep. do Saergs

A democracia participativa como processo político é passível de resolver demandas sociais reprimidas de gerações, com a percepção de que as necessidades sociais não podem permanecer do mesmo jeito sem mudanças.

A sociedade civil - sua estrutura e composição, surge com o aparecimento da camada "marginal", composta pelo segmento não engajado como "ser político", mas como ser social que acaba se tornando em massa de manobra e se transforma em elemento decisivo no processo de escolha eleitoral. Cita-se o coronelismo, em que aproveitaram a ansiedade das necessidades populares em prol de seus próprios interesses.

O cotidiano é administrar demandas e satisfazer desejos. Para isso é necessário um conjunto de instituições alertadas para seu atendimento. Os conceitos de governabilidade e sustentação estão relacionados a um conjunto de articulações convergindo para satisfazer as demandas da população para que estes não se sintam excluídos e para mostrar que as escolhas demandadas foram feitas e não outras. Este conjunto da sociedade civil, que está sendo relacionado com o governo e em contato com ele, não é necessariamente bom ou ruim, harmonioso ou conflitante, mas existe.

O efeito pertinente nas estruturas é explicado pelos programas so-

ciais a exemplo do Fome Zero e Programa Luz Para Todos, que permitem atingir a camada da população marginalizada e excluída dos benefícios do Estado, e proporcionar a eles condições mínimas de sobrevivência e, neste aspecto, o Estado está exercendo uma função paternalista momentânea que não conduz a uma situação de fato corretiva das políticas sociais. O que é necessário que se saiba, é que nossa sociedade precisa de geração de trabalho e renda para poder "comer", "vestir", "morar" e "se divertir".

O conceito de "governabilidade" está associado ao de hegemonia. Para ser mantida é necessária a concordância das medidas moldadas pelo Estado, legitimamente, que atinja as camadas sociais e que estas se sintam de uma forma ou de outra beneficiadas, onde o benefício será de alcance diferenciado, sendo mais ou menos permeável nas diferentes expectativas das demandas originais.

Os diversos interessados da sociedade encontraram um ponto comum para validar um "projeto de governo", esta é uma dimensão coletiva de um determinado projeto que tem a ver com a hegemonia (predomínio, supremacia) e sua aceitação, de forma que todos olhem para ele como um elemento que vai atingir diferentemente e com dimensões de caráter maior ou menor do que o esperado em toda a

sociedade. Poderá ou não agradar a todos, mas sua aceitação, este acordo coletivo, que se apresente como benefício generalizado, é o que garante a manutenção da governabilidade, a exemplo do que ocorreu no governo Juscelino Kubitschek através de medidas que beneficiaram o processo de industrialização e o crescimento generalizado de todos os segmentos da sociedade.

A distribuição hegemônica deste projeto, associada com a clareza de suas políticas, diretrizes, objetivos e metas, necessita de um pacto virtual da sociedade para produzir esta expectativa, de ter em si, as necessidades da sociedade atingidas em maior ou menor intensidade e em diferentes proporções.

A idéia de "governança", associada com a de "governabilidade", está relacionada à atenção e execução das políticas de estado. "Faça isso" e o governante terá a certeza de que a equipe de governo "o fará". Tal efeito tem alcance direto no Ato de Governar. É a eficiência da gestão executiva onde a "governabilidade" está relacionada ao estado e à sociedade em um nível macro político, sendo que a de "governança" está relacionada à eficiência do ato de governar.

"Me ajudem, porque senão eu terei que fazer o que há pouco eu era contra."

Mandela

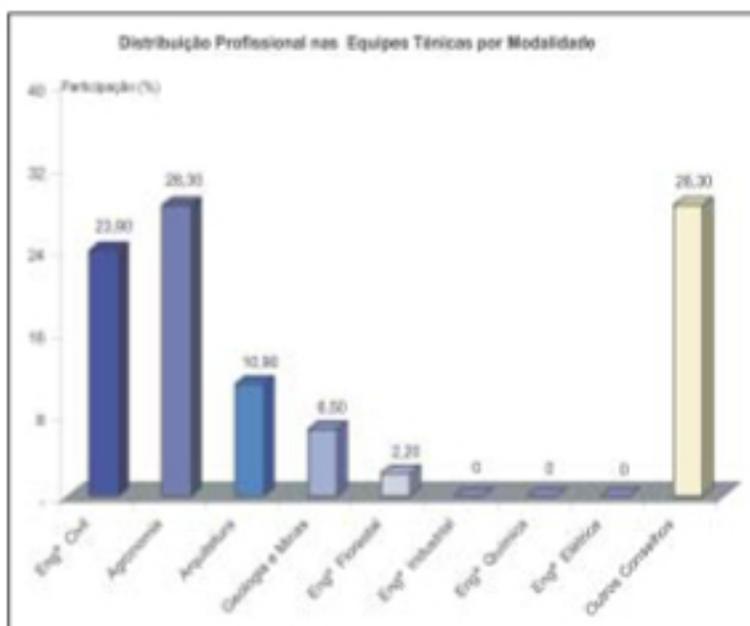
Licenciamento Ambiental Municipal: Equipe técnica x Atribuição profissional

Baseados na Resolução nº 237/97 do Conama e no Código Estadual do Meio Ambiente, constituído pela Lei nº 11520/2000, os municípios passaram a ter o direito a pleitear junto ao Conselho Estadual do Meio Ambiente (Consema) a habilitação para a execução do licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades consideradas como de impacto local, bem como outras mediante convênio com o órgão ambiental do Estado do Rio Grande do Sul, a Fepam – Fundação Estadual de Proteção Ambiental.

Desde 1998, o Consema vem habilitando municípios para o licenciamento ambiental municipal de empreendimentos e atividades relacionadas no Anexo Único da Resolução nº 05/1998 do Consema, elencadas como de impacto local, assim como atividades relacionadas ao manejo florestal descritas na Resolução nº 16/2001 do Consema. Esta habilitação tem sido homologada com base na Resolução nº 04/2000.

Em maio deste ano, a Resolução nº 102/2005, aprovada pelo Consema, ampliou a faixa de empreendimentos e atividades consideradas como de impacto local. Através do site da Fepam (www.fepam.rs.gov.br), temos hoje 105 municípios habilitados para o licenciamento ambiental municipal.

Esta ampliação, evidência preocupa-



ções do tipo:

- Quais profissionais formam as equipes técnicas, destes municípios, responsáveis pelos pareceres técnicos que embasam o licenciamento ambiental? A Lei Federal 5.194/66 vem sendo observada?

- As equipes mínimas apresentadas, quando das habilitações, vêm sendo mantidas?

- A mudança de condução nas administrações municipais, por ocasião de eleições, até que ponto afetam as equipes formadas, em vários casos com corpo técnico contratado temporariamente?

- Quais modalidades profissionais estão sendo disponibilizadas pelo poder público para o exercício de tarefa com a relevância de um licenciamento ambien-

tal, em defesa da qualidade de vida e da proteção de toda a sociedade?

- O compromisso com a sustentabilidade estará sendo garantido?

A Comissão Especial de Meio Ambiente – Coema, durante o ano de 2004, como resultado de extensos debates sobre o tema dentro do que se propõe o CREA-RS, por força da Lei Federal 5.194/66 e em defesa da sociedade, procedeu levantamento amostral das equipes técnicas existentes nos municípios gaúchos habilitados pelo Consema para o licenciamento ambiental municipal. Foram levantados os dados em dez municípios

distribuídos em diferentes bacias hidrográficas e faixas de população. Destes, quatro apresentaram equipe técnica compatível com os empreendimentos licenciados. A distribuição profissional nas equipes técnicas, por modalidade, é apresentada no quadro acima.

A descentralização do licenciamento constitui importante instrumento de gestão ambiental. Esta ação deve ser precedida por medidas de planejamento, de estruturação e com o estabelecimento de critérios para que não ocorram retrocessos nas ações de preservação ambiental e da qualidade de vida da sociedade.

**Comissão Especial de
Meio Ambiente do CREA-RS**

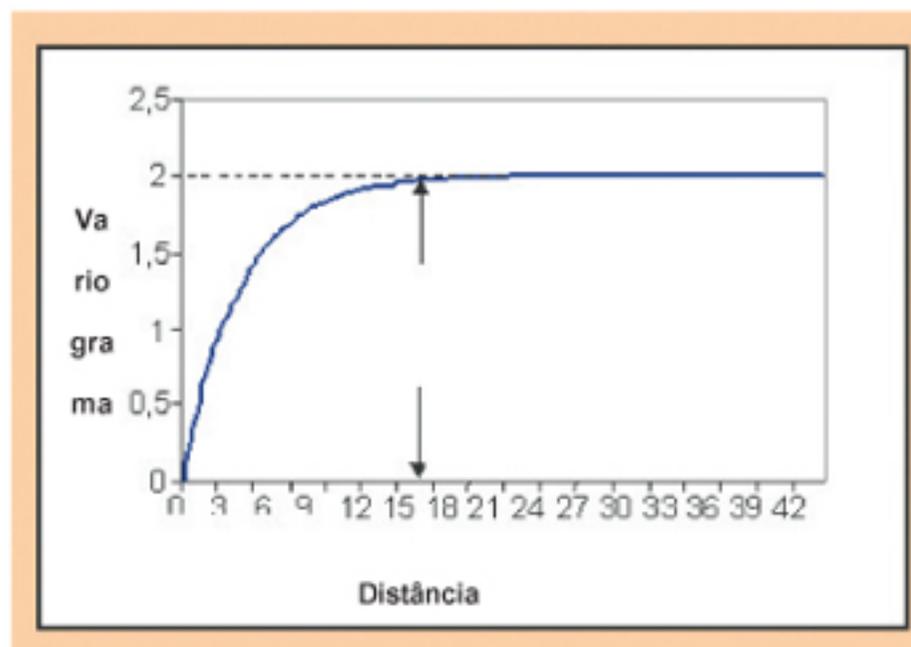
Geoestatística aplicada às ciências da Terra

Carlos Alberto da Fonseca Pires / Geólogo / Cons. rep. da APSG

A geoestatística tem por objetivo a caracterização da dispersão espacial e espaço-temporal das grandezas que definem a quantidade e a qualidade dos recursos naturais. Como exemplo podemos citar: recursos geológicos; hidrogeológicos; ecológicos; contaminação de solos e aquíferos, enfim, qualquer fenômeno espacial em que seus atributos manifestem-se com uma certa correlação no espaço e/ou tempo.

Esta ciência - geoestatística - nasceu da necessidade de modelamento de recursos geológicos e caracterização da dispersão espacial da concentração de metais em jazidas minerais. Atualmente, os métodos geoestatísticos são aplicados nos mais diferentes domínios das ciências da Terra e do ambiente para modelamento de fenômenos espaciais a eles ligados.

Segundo Matheron (1970), a geoestatística resulta da reflexão sobre o caráter ambíguo da operação que consiste em interpretar em termos probabilístico um fenômeno natural único e parcialmente desconhecido.



O variograma é a ferramenta utilizada para a captura da continuidade espacial de uma variável regionalizada.

Os modelos geoestatísticos para modelamento de fenômenos espaciais resultam da associação entre a componente naturalista onde os fenômenos são estudados - geologia, pedologia, biologia, hidrogeologia, etc, e os fundamentos teóricos da matemática e da estatística, em particular da teoria das funções aleatórias.

A sua importância como disciplina no vasto domínio das ciências da terra e do ambiente resul-

ta do conjunto de modelos desenvolvidos para solução de problemas concretos relacionados com a caracterização dos fenômenos espaciais. É desse ponto de vista que a originalidade e a inovação da geoestatística fascina.

O variograma é a ferramenta utilizada para a captura da continuidade espacial de uma variável regionalizada.

Professor da UFSM

A história do refino de petróleo no Rio Grande do Sul

ACRÍVIO MEMÓRIA IPIRANGA

As refinarias são indústrias responsáveis pela transformação do petróleo bruto em produtos derivados, como diesel, gasolina e óleos lubrificantes. Apesar da explicação ser simples, o processo de destilação é complexo, dividindo-se em alguns tipos. Atualmente, o Brasil possui 13 refinarias, 11 sob o controle da Petrobras e duas privadas. Duas estão localizadas no Rio Grande do Sul: Refinaria de Petróleo Ipiranga, em Rio Grande, e a Refinaria Alberto Pasqualini (Refap), em Canoas.

A Refinaria de Petróleo Ipiranga foi oficialmente fundada no dia 07 de setembro de 1937. No entanto, sua história inicia quatro anos antes, quando um brasileiro e três argentinos (um deles naturalizado brasileiro) decidiram fundar em Uruguai a Destilaria Rio-Grandense de Petróleo S/A. Processando cerca de 400 barris/dia, a pequena indústria começou a operar em 1934.

Para chegar a Uruguai, o petróleo originário do Equador contornava o continente sul-americano em navios-tanque, atracava no porto de Buenos Aires, seguia de trem até Passo de Los Libres, cruzava o Rio Uruguai em uma chata-tanque e desembarcava direto na Destilaria. No entanto, tal operação tornou-se impraticável em 1936, quando o governo argentino proibiu a reexportação de petróleo a partir do território do país. Algumas soluções foram cogitadas, prevalecendo a de construir tanques de armazenagem junto ao Porto de Rio Grande, para que depois o petróleo fosse transportado para Uruguai.

Ao mesmo tempo em que a Destilaria Riograndense buscava alternativas para o problema, outro grupo organizava-se para construir a segunda destilaria brasileira de petróleo, agora em Santana do Livramento. Esses planos, porém, não chegaram a se concretizar. Os empresários de Uruguai e de Santana do Livramento decidiram unir seus capitais na construção de uma nova indústria, que seria instalada em Rio Grande.

O início, no entanto, foi marcado por alguns empecilhos. Além das dificuldades enfrentadas com o terreno escolhido para a construção da



Construção da Refinaria Ipiranga, em Rio Grande.

refinaria, os empresários também tiveram problemas com o maquinário adquirido, que não funcionava bem. Após algumas iniciativas, a direção da refinaria decidiu contratar o engenheiro russo Estebán Polanski, que anos antes havia trabalhado na construção da Destilaria Riograndense.

O ano de 1938 foi marcado pela reformulação do quadro acionário da refinaria. Na ocasião, o presidente Getúlio Vargas decidiu criar o Conselho Nacional do Petróleo (CNP), que seria o novo responsável pelo controle da produção e do comércio do produto e de seus derivados no país. O decreto também determinou que a partir daquela data, somente brasileiros natos poderiam ser acionistas de refinarias de petróleo no Brasil e as ações que estavam nas mãos de estrangeiros acabaram sendo negociadas com pessoas que já tinham um vínculo com a refinaria.

No ano seguinte, o mundo assistiu o início da Segunda Guerra Mundial. O conflito provocou a interrupção da entrega do petróleo bruto importado que alimentava a refinaria, situação que dificultou o andamento dos trabalhos. O prolongamento da guerra e o envolvimento direto do Brasil (1942) complicou ainda mais a situação, fazendo a refinaria praticamente suspender suas atividades.

Superadas as dificuldades criadas pelo conflito, a refinaria decidiu ampliar sua gama de produtos. Durante

a década de 40, começou a produzir graxas lubrificantes, inseticidas e asfalto sólido, além de superfosfato simples, seu primeiro produto para o segmento de fertilizantes. O aumento das atividades fez a Ipiranga remodelar suas instalações. As modificações foram concluídas em 1953, mesmo ano em que o presidente Getúlio Vargas decidiu intervir novamente no setor. Ele sancionou uma lei que tornou monopólio da União a pesquisa, a exploração e o refino de petróleo em território nacional. A nova legislação determinou que o setor ficaria sob controle direto do Conselho Nacional de Petróleo.

A medida permitiu que as refinarias particulares em funcionamento – entre elas a Ipiranga – continuassem operando. No entanto, elas ficariam impedidas de promover qualquer aumento de sua capacidade de produção, visto que o refino de petróleo passava a ser reservado à Petrobras, estatal criada pela mesma lei. A solução encontrada para superar esta situação foi reativar a implantação da rede de postos de serviço e reforçar a estrutura comercial da refinaria, que nas décadas seguintes promoveu nova expansão de suas atividades. Empresas subsidiárias foram criadas, suas operações profissionalizadas e o desenvolvimento tecnológico implantado, iniciativas que permitiram à Ipiranga se destacar no cenário nacional. No entanto, a refinaria passa hoje por dificuldades. O alto preço do petróleo está dificultando a manutenção das atividades, que no mês de maio chegaram a ser suspensas. Segundo a assessoria de imprensa da Ipiranga, a empresa tem estoque para operar até meados de agosto. A reposição vai depender das condições de preço na ocasião.

Outra refinaria que também atua no Rio Grande do Sul iniciou suas atividades em 1968, com a inauguração do complexo petrolífero em Canoas. Porém, a Alberto Pasqualini – Refap S/A foi constituída em 2001, quando deixou de ser uma unidade de negócios do Sistema Petrobras e passou à condição de empresa subsidiária da estatal, que controla 70% do capital volante. O restante pertence ao grupo espanhol Repsol.

Apeq, Denuc e Nortes promovem curso de análise de riscos

O curso Análise de riscos, legislação de segurança e planejamento de emergência em indústrias químicas e no transporte de produtos perigosos está na sua sétima edição. Voltado para engenheiros (químicos, mecânicos, eletricitas, ambientais e de segurança do trabalho), químicos e técnicos (de segurança do trabalho e químicos), estudantes de engenharia, profissionais de órgãos ambientais e de outros ramos relacionados com o curso, que é promovido, pela Associação Profissional dos Engenheiros Químicos do RS (Apeq), pelo Departamento de Engenharia Nuclear da Ufrgs (Denuc) e pelo Núcleo Orientado para Risco Tecnológico e Engenharia de Segurança (Nortes).

Entre os seus objetivos estão informar sobre legislações internacionais para a prevenção de acidentes industriais; promover a discussão da realidade nacional e perspectivas futuras do assunto no Brasil; atualizar sobre a legislação ambiental estadual e do transporte rodoviário de produtos perigosos, bem como das responsabilidades legais das partes envolvidas em casos de acidentes; apresentar métodos usados nacional e internacionalmente na avaliação quantitativa de riscos.

Também visa capacitar profissionais, de modo complementar, para atuar na área de segurança do trabalho e gerenciamento de riscos industriais; instrumentalizar com informações, práticas e experiências para a elaboração e implementação de planos de

emergência contra sinistros em instalações químicas e petroquímicas e no transporte rodoviário de produtos perigosos; e capacitar para a tomada de decisões e escolha dos meios de prevenção e combate de sinistros.

O coordenador geral do curso e do módulo análise de riscos é o engenheiro químico César Antônio Leal. Já o módulo emergências é coordenado pelo engenheiro de segurança do trabalho, Juares Martinez Mattos. O engenheiro de segurança do trabalho Roque Puiatti coordena o módulo legislação. O curso, que tem o apoio do CREA-RS, acontece de 29 de agosto a 29 de setembro.

Informações: (51) 3221 6086 ou apeqrs@net.crea-rs.org.br

2º Simpósio Brasil-Alemanha

A Universidade Federal de Santa Maria (Ufsm), em conjunto com a Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc) e do Centro Brasil do Estado de Baden-Württemberg, Alemanha (Universidade de Tübingen) estão promovendo o 2º Simpósio Brasil-Alemanha - SBA 2005. Agendado para o período de 12 e 15 de setembro, o evento tem como tema central "O Uso Racional da Ciência e da Tecnologia para o Desenvolvimento Sustentável". Participarão ministros brasileiros e importantes cientistas alemães e brasileiros na área da ciência e tecnologia. Informações: (55) 3220 8997, sba@www.ufsm.br ou www.ufsm.br/sba.

12ª Febramec - Feira Brasileira de Mecânica

De 16 a 20 de agosto, os pavilhões da Festa da Uva, em Caxias do Sul (RS), sediarão a 12ª Febramec - Feira Brasileira de Mecânica. Realizado desde 1987, o evento é considerado uma das principais vitrines do setor metalmeccânico da região Sul. Estarão expostos equipamentos, máquinas, ferramentas e componentes. O CREA-RS participará da Febramec com um estande, em parceria com a Sociedade de Engenharia, Arquitetura, Agronomia e Química de Caxias do Sul (Seaaq). Informações: (51) 3357 3131, efep@efep.com.br ou www.febramec.com.br.

Pós-graduação de marketing em agribusiness

O Instituto Universal de Marketing em Agribusiness (I-Uma) está abrindo a segunda turma do programa de pós-graduação de marketing em agribusiness. Programado para iniciar em 23 de setembro, o curso terá duração de um ano e oito meses (360 horas), com aulas às sextas (noite) e aos sábados (durante o dia). Profissionais do CREA-RS têm direito a 5% de desconto no valor da mensalidade do curso se fizer uma inscrição. Já se efetuar entre 2 e 5 inscrições conjuntas, o abatimento é de 7%. Acima de 5 inscrições, desconto de 10%. Informações: (51) 3346 8079, i.uma.mkt@terra.com.br ou www.i-uma.edu.br.

Faculdade de Engenharia realiza cursos

Conceitos de percepção ambiental, ferramentas para implantação de estudos de impacto ambiental e planejamento ambiental integrado serão os temas abordados no curso de especialização Saneamento e Engenharia Ambiental. Promoção do Departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia da PUCRS, as aulas trabalharão geoestatística, sensoriamento remoto e desenvolvimento sustentável, entre outros assuntos. As inscrições podem ser feitas até 19 de agosto, na sala 152, bloco 5, do prédio 30 do Campus Central. Informações: (51) 3320-3500, ramal 4094, ou www.pucrs.br/feng/pos.

A Faculdade de Engenharia da PUCRS também realizará entre agosto e novembro o curso Estudo Técnico e de Engenharia da Tecnologia GSM. Voltada a engenheiros, técnicos em telecomunicações e estudantes de engenharia, a atividade é dividida em quatro módulos. As aulas iniciam em 19 de agosto. As inscrições, que ficarão abertas enquanto houver vagas, podem ser feitas na sala 201 do prédio 40 do Campus Central. Informações: (51) 3320 3680 ou www.pucrs.br/proex.

Jantar de Diplomados na PUCRS

A Faculdade de Engenharia da PUCRS convida os engenheiros formados nos anos de 1970, 1975, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000 e 2005/1 para o Jantar dos Diplomados que acontecerá durante o encerramento da Semana Acadêmica, dia 06 de outubro próximo. O jantar será realizado no Restaurante Panorama da universidade, no prédio 40 - Campus Central. Nos próximos dias, haverá um link no site www.pucrs.br/feng onde os diplomados poderão saber mais detalhes e fazer a inscrição antecipada para o evento. Os convites são limitados. Informações: (51) 3320-3525 ou semana@pucrs.br.

5º Congresso Estadual de Engenheiros Agrônomos

"Atuação do engenheiro agrônomo no século XXI: aprendendo a lidar com a incerteza e com a mudança". Este é o tema central do 5º Congresso Estadual de Engenheiros Agrônomos, que acontecerá de 24 a 26 de agosto em Florianópolis (SC). Além dos diversos debates, o evento terá também atividades para as pessoas que estiverem acompanhando os participantes. Inscrições: www.seagro-sc.org.br. Informações: (48) 224 5681.

Seminário de Arquitetura – Ecletismo no Sul

Será realizado em Jaguarão (RS), de 19 e 21 de agosto, o Seminário de Arquitetura – Ecletismo no Sul. Na programação estão previstas a realização de visitas guiadas, painéis e conferências, entre outras iniciativas. Inscrições: www.fecomercio-rs.org.br/jaguarao/seminarioarquitetura. Informações: (53) 3261 5100 ou 3261 2400.

14º Congresso Brasileiro de Sementes

A cidade de Foz do Iguaçu (PR) sediará entre os dias 22 e 26 de agosto o 14º Congresso Brasileiro de Sementes. Com o tema "Semente Piratada: Agricultura Penalizada", o evento pretende promover o debate sobre os problemas gerados pelo uso ilegal de sementes. Paralelamente ao Congresso, será realizada a 2ª Multifeira do Agronegócio da Semente, que proporcionará aos participantes a troca de informações e o desenvolvimento de relações com técnicos, empresas e entidades de pesquisa do setor. Inscrições: www.officemarketing.com.br/xivcbs. Informações: (51) 3226 3111 ou xivcbs@officemarketing.com.br.

AAI-RS realiza seminário

Nos dias 17 e 18 de agosto, a Associação de Arquitetos de Interiores do Rio Grande do Sul (AAI-RS) vai promover o Seminário Arquiteto – Interiores – Arquitetura. O evento acontecerá das 13h30 às 20h no Plenário Mercosul, na Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul (Fiergs). Informações: (51) 3228 8519.

Feira Nacional de Materiais e Equipamentos para Saneamento

Entre o dia 30 de agosto e 1º de setembro será realizada em São Paulo a 16ª edição da Feira Nacional de Materiais e Equipamentos para Saneamento (Fenasan 2005). Promovido pela Associação dos Engenheiros da Sabesp, o evento reunirá os principais profissionais de saneamento da América Latina e lançará novas tecnologias para a gestão de saneamento. A feira já conta com mais de 50 empresas confirmadas. Informações: (11) 5594 3909.

Saúde e segurança no trabalho é tema de evento em SP

Será realizado em São Paulo, entre os dias 31 de agosto e 02 de setembro, a Expo Proteção - Feira Internacional de Saúde e Segurança no Trabalho. Voltado para engenheiros eletricitistas e de segurança do trabalho e para técnicos eletrotécnicos e em segurança do trabalho, o evento abordará as potencialidades do setor. Paralelamente à Feira, acontecerão ainda seminários, mostras e apresentação de projetos. Inscrições: www.expoprotecao.com.br. Informações: (51) 2131 0400.

23º Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia

Promover e valorizar a educação em engenharia, visando formar profissionais cada vez mais aptos a corresponder aos anseios da sociedade. Esta é a meta do 23º Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia (Cobenge 2005), que acontecerá em Campina Grande (PB) entre os dias 12 e 15 de setembro. O evento, que tem o apoio do CONFEA e do CREA-PB, prevê a realização de palestras, mesas redondas, sessões técnicas e minicursos. Inscrições: www.cobenge2005.cct.ufcg.edu.br. Informações: (83) 310 1100 ou cobenge2005@cct.ufcg.edu.br.

Ética capitalista da sociedade brasileira

“uma opção pelo pobre”

Saint Clair Nickelle / Arquiteto

O capitalismo adotado pela sociedade brasileira tem no pobre a mais obscena prática de obter, desse segmento social, ganhos, lucros, vantagens, expropriação, jamais imaginados por qualquer teórico desse sistema social.

O capitalismo brasileiro é diferente do praticado nos países desenvolvidos, tais como Estados Unidos, Alemanha, Inglaterra, França, Itália, Canadá e Japão, onde a chamada classe média predomina, justificando o regime em que os meios de produção constituem propriedade privada, sendo o Estado a mediação equilibrada entre os interesses dos capitalistas e dos trabalhadores. Ou seja, o regime capitalista propicia uma permanente elevação da qualidade de vida de todos.

Aqui, como constatou o IBGE, o processo capitalista, se é que podemos classificá-lo assim, concentra de forma exponencial o capital nas mãos de poucos e, a chamada classe média está se extinguindo, a cada ano que passa, achatando a pirâmide e dilatando a sua base.

A classe média, especialmente composta por servidores públicos, deixou de contribuir para a distribuição de renda, pois os governos municipais, estaduais e federal vêm mantendo uma política perversa de pagar bem uma pequena casta em detrimento da grande massa de funcionários. O Estado, conseqüentemente, deixa de devolver, equitativamente, parte do resultado dos impostos que deve voltar à sociedade por meio dos salários. A concentração de altos salários, somente para uma minoria, favorece um consumo sofisticado, que aumenta a importação e o turismo fora do país, inibindo a produção de bens e serviços internos pelo gradativo empobrecimento dos demais trabalhadores.

Dai não se deve estranhar o surgimento

de complexos comerciais como a Daslu, em São Paulo, que como disse Moacyr Scliar, no *Jornal Zero Hora* de 19.07.2005, sob o título “Consumo e tolice”, é descabida “...ostentação da riqueza”. Reproduzimos, a seguir, um trecho da crônica:

“Um vestido de R\$5.000,00 pode ser uma obra de arte, e eventualmente o será, mas, até prova em contrário, evidencia duas coisas: 1) a ausência de racionalidade e 2) a ausência de um projeto sólido para o país. A ausência de racionalidade pode não ser uma coisa obscura, mas é, no mínimo, uma tolice, cuja conta o Brasil não tem condições de pagar.”

As classes trabalhadoras assalariadas com menos de três salários mínimos no Brasil constituem o grande contingente (80%) da chamada população economicamente ativa, tendo nos baixos níveis de remuneração salarial um mecanismo de manutenção e reprodução da força de trabalho, segundo o IBGE (1989).

Cerca de 60 milhões de pessoas, ou 33% da população brasileira, são miseráveis, com renda mensal abaixo de R\$ 79,00 por mês.

Todo este contingente populacional depende, direta ou indiretamente, da renda dos 20% restantes que, pode-se dizer, vivem num verdadeiro espaço social capitalista. Mas, desses 20%, precisamos descontar os 2% mais ricos, os quais já freqüentam as estatísticas mundiais de nababos do planeta. Restam 18%, ou seja, 33 milhões de brasileiros que são classificados como classe média e, dos quais se espera que sejam capazes de gerar, por seu consumo de bens e serviços, sustentação para cerca de 150 milhões de patrícios. Cada membro da classe média, portanto, tem responsabilidade por 5 brasileiros.

Se eu, como você, deixar de ir ao restaurante, ao cinema, fazer turismo interno, enfim não consumir bens e serviços produzi-

dos aqui, talvez sem a sofisticação de lá, estaremos contribuindo para que toda e qualquer expectativa de melhoria de vida dos 150 milhões de brasileiros seja só uma esperança verde-amarela.

Os que recorrem aos baús (da “felicidade”), loteria ou mesmo à fé religiosa, como forma de aceitar tal esperança, são tungados por verdadeiras quadrilhas de esportalhões que, em nome da sorte e de Deus, estão enriquecendo à custa da ignorância e ingenuidade. As malas de dinheiro, sem contabilização fiscal, fazem prova desse procedimento, mas como a Constituição Federal dá garantias à sua existência, sendo “... assegurado o livre exercício dos cultos religiosos...” (art. 5.º, inciso VII), suas esperanças, de fato, estão comprando redes de televisão, mansões e enviando milhões de Reais, não mais para o céu, mas sim, para o paraíso (fiscal).

“Explicitar o confisco salarial nesse país, significa avaliar e descrever a depreciação dos salários, via política concentradora de renda, onde o valor da remuneração da força de trabalho corre abaixo do custo dos alimentos e demais bens essenciais. O preço da força de trabalho aqui, depende não apenas do imenso exército industrial de reserva, mas também do baixo poder de barganha dos trabalhadores devido sua ainda frágil organização/sindicalização”, afirma Maria do Socorro Escoda, em sua dissertação de mestrado “A Determinação Social da fome e a intervenção do Estado”, UFRN, 1989.

O pobre, no Brasil, é uma opção vergonhosa de expropriação não só de mais valia, mas de manutenção do “status quo”, o qual, pela obrigatoriedade do voto, é chamado, de dois em dois anos, a legitimar esse perverso capitalismo verde-amarelo.

Assessor Técnico da Comissão de Ética Profissional do CREA-RS

Empresas recrutam estagiários e trainees

A Rhodia, uma das principais produtoras mundiais de produtos químicos de especialidades, está com as inscrições abertas para seu programa de estágios. A empresa busca estudantes que estejam cursando o penúltimo ou o último ano da faculdade em 2006, nas áreas de Engenharia, Química, Ciências da Computação, Administração, Ciências Contábeis, Comunicação, Direito, Economia, Estatística, Marketing e Psicologia. A Rhodia também exige que o futuro estagiário tenha inglês avançado e conhecimentos de informática. O prazo para inscrição é 31 de agosto.

Já a Unilever está oferecendo 30 vagas para trainees e 150 para estagiários. Para o primeiro processo de se-

leção, a empresa quer pessoas que tenham terminado o curso de graduação ou pós-graduação entre 2003 e 2005 ou que irão se formar até o final deste ano, com inglês avançado. Já para o segundo processo de seleção, a Unilever busca estudantes que estejam no penúltimo ou último ano da faculdade e que tenham inglês intermediário.

As vagas são nas áreas de pesquisa e desenvolvimento (área técnica), tecnologia da informação, logística, relacionamento com clientes e recursos humanos. As inscrições estarão abertas até 28 de agosto. Inscrições e informações: www.rhodia.com.br e www.unilever.com.br.

Grupo Camargo Corrêa procura engenheiros

O Grupo Camargo Corrêa está selecionando cerca de 300 profissionais para cargos nas áreas de engenharia e construção. São vagas nas diversas empresas que formam a holding, em unidades e obras localizadas em cidades brasileiras e do exterior, principalmente em países da América Latina.

A maioria dos postos são para cargos de gestores e técnicos de alto nível. Os profissionais procurados pelo Grupo devem ser graduados em en-

genharia (civil, elétrica, mecânica, de segurança do trabalho e ambiental) ou administração. Para algumas vagas, fluência em inglês e/ou espanhol é um requisito obrigatório, enquanto para outras é um diferencial. As inscrições já estão abertas e os candidatos devem encaminhar seus currículos para camargocorrea@cto.com.br ou acessar www.camargocorrea.com.br (clique nos links "Empresa" e "Recursos Humanos") e preencher cadastro próprio.

- A Cooperativa de Calçados e Componentes Joanetense (Coopershoes) está finalizando o projeto de duplicação do seu parque fabril. Prevendo um investimento de pelo menos R\$ 5,5 milhões, a empresa poderá criar 600 postos de trabalho na primeira etapa da expansão e outros 400 na etapa seguinte. A Coopershoes tem sede em Picada Café, onde mantém duas unidades.

- O corte de funcionários que a Hewlett-Packard (HP) fará em suas unidades espalhadas pelo mundo não deverá atingir o centro de pesquisas e a fábrica de software que a empresa mantém em

Porto Alegre (RS), no Parque Tecnológico da Pucrs (Tecnopuc). Durante passagem pela capital gaúcha em julho, o presidente da HP do Brasil, Carlos Ribeiro, afirmou que o efeito da medida sobre as operações brasileiras será pequeno. A empresa deverá demitir cerca de 14,5 mil funcionários.

- O Instituto de Trabalho dos Estados Unidos concluiu recentemente estudo que aponta a engenharia ambiental como a carreira mais promissora na próxima década. O material completo foi publicado na edição de abril da Revista Exame.

CONCURSOS

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan)

Cargos e vagas: Técnico nas áreas de arquitetura e urbanismo (25) e engenheiro civil (4). Além destas, há vagas também para outras áreas.

Requisitos: Curso de graduação concluído na respectiva área e registro no CREA.

Prazo: Até 19 de agosto

Local de inscrição: Agência dos Correios da rua Siqueira Campos, 1100, em Porto Alegre, ou pelo site www.nce.ufrj.br/concursos.

Informações: 0800 7273333

Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (Cepel)

Cargos e vagas: engenheiro de manutenção IV (1 vaga) e pesquisador I (13), II (16), III (13), IV (8) e V (2). Além destas, há vagas também para outras áreas.

Requisitos: engenheiro de manutenção - graduação em engenharia mecânica ou civil e experiência e oito anos de experiência. Pesquisador I, II, III, IV e V - graduação em engenharia elétrica, ou mecânica, ou civil, ou eletrônica ou de produção.

Prazo: Até 19 de agosto

Inscrições: www.nce.ufrj.br/concursos

Informações: 0800 7273333

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

O Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão autorizou concurso público para o preenchimento de 1,3 mil cargos no Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra). Metade dos postos deverá ser ocupada neste ano e o restante em 2006. Serão oferecidas 150 vagas para engenheiros agrônomos, 250 para analistas de reforma e desenvolvimento agrário, 100 para técnico em reforma e desenvolvimento agrário, 100 para analista administrativo e 50 para técnico administrativo. O edital de abertura deverá ser publicado nos próximos seis meses.

Novidades na área tecnológica no RS

Foi inaugurado no mês passado no Pólo Petroquímico de Triunfo (RS) o primeiro Centro Tecnológico de Desenvolvimento de Estirênicos da América do Sul, pertencente ao Grupo Innova. Os estirênicos são derivados petroquímicos utilizados na fabricação do poliestireno, material empregado em embalagens, peças de eletroeletrônicos, eletrodomésticos, copos e pratos descartáveis.

Segundo o diretor-superintendente da Innova, Flávio Barbosa, o empreendimento é uma ferramenta importante no desenvolvimento de novos produtos de aplicações importantes na substituição de outros materiais, como vidro e aço. O Centro Tecnológico também servirá de base para a formação de parcerias com universidades gaúchas na realização de pesquisas. Informações: www.innova.ind.br.



Também em julho, o Rio Grande do Sul oficializou sua participação na Rede Brasil de Tecnologia (RBT), que é coordenada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia. Criada há dois anos, a Rede tem o objetivo de unir empresas, universidades e governo federal no aperfeiçoamento de pesquisas e produtos.

Com forte atuação no campo do agronegócio, energias alternativas, gás natural e petróleo, a RBT vem se consolidando como importante agente de fomento na área industrial. A solenidade de criação do núcleo da Rede no Estado foi prestigiada por empresários, representantes do setor industrial e por autoridades políticas. Informações: www.redebrasil.gov.br.

Embrapa desenvolve algodão colorido

EMBRAPA ALGODÃO/DIVULGAÇÃO

Pioneira no desenvolvimento do algodão colorido no Brasil, a Embrapa lançou dois novos cultivares do produto: BRS Safira (foto) e BRS Rubi. Os tipos são resultado de um processo de melhoramento genético iniciado em 1996.

Segundo o chefe de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Algodão, Luiz Paulo de Carvalho, a origem de ambos está no cruzamento entre cultivares de fibra branca adaptadas à região Nordeste e materiais introduzidos de cor marrom escura. Os novos tipos são bastante produtivos em condições de sequeiro, com rendimento médio de até 1900 quilos por hectare de algodão em caroço, ultrapassando 3,5 toneladas por hectare em regime irrigado. A Embrapa destaca que a principal diferença entre ambos é que a Rubi tem a fibra um pouco mais escura do que a Safira.



Finep e Sebrae lançam chamada pública para micro e pequenas empresas

A Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), do Ministério da Ciência e Tecnologia, está lançando uma chamada pública no valor de R\$ 30 milhões para apoiar projetos de inovação em Micro e Pequenas Empresas (MPEs). O objetivo é contemplar três linhas de propostas, todas encaminhadas por Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT).

Com aporte de R\$ 15 milhões, a primeira linha é voltada para grupos de MPEs inseridos em Arranjos Produtivos Locais (APLs), que são empresas localizadas em

um mesmo território e que fabricam produtos semelhantes. Já a segunda, que receberá R\$ 5 milhões, atenderá às MPEs que atuam nos setores definidos pela Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE): fármacos e medicamentos, bens de capital, semicondutores, software, biotecnologia, nanotecnologia e biomassa. E a terceira contemplará projetos para capacitação da rede de fornecedores das grandes ou médias empresas. Esta última terá aporte de R\$ 10 milhões. Informações: www.finep.gov.br.

Consórcio para qualificação em TI integra PUC-RS, Microsoft e ISD Brasil

A PUC-RS é a nova integrante de um consórcio que envolve a Microsoft, através dos Centros de Tecnologia XML, e a ISD Brasil, consultoria especializada no reconhecimento do nível de maturidade de empresas de tecnologia da informação (TI). O objetivo do projeto é implantar em aproximadamente dois anos os níveis 2 e 3 do Capability Maturity Model Integrated (CMMI) – indicador de qualidade que denota a aptidão da empresa na execução de seus processos, como o desenvolvimento de software – nas empresas parceiras da Microsoft localizadas nos estados de São Paulo e Espírito Santo, além do Distrito Fed-

ral. De acordo com a coordenadora técnica da universidade gaúcha para o consórcio, Sabrina Marczak, "esta é uma oportunidade de capacitação e vivência das práticas estudadas no âmbito acadêmico e permite acompanhar o trabalho realizado pela ISD Brasil, uma das maiores e mais importantes empresas de consultoria em TI. A ação também abre possibilidades futuras para pesquisa e desenvolvimento na área de engenharia de software". Um dos fatores que possibilitou o ingresso da PUC-RS no convênio foi a experiência na pesquisa em engenharia de software e na implantação dos modelos CMM's desde julho de 2002.

TAXAS DO CREA-RS - 2005

1 - REGISTRO

INSCRIÇÃO OU REGISTRO DE PESSOA FÍSICA	VALOR EM R\$
A) REGISTRO DEFINITIVO (R1)	66,00
B) REGISTRO PROVISÓRIO (R2)	26,00
C) REG. TEMP. ESTRANGEIRO	66,00
D) VISTO EM CARTEIRA	33,00
E) RENOVACÃO DE REGISTRO PROVISÓRIO	26,00

INSCRIÇÃO OU REGISTRO DE PESSOA JURÍDICA

A) REGISTRO DE FIRMA	128,00
B) REGISTRO DE FLUÍL	128,00
C) VISTO EM CERTIDÃO	64,00

2 - EXPEDIÇÃO DE CARTEIRA COM CÉDULA DE IDENTIDADE

A) CARTEIRA DEFINITIVA	43,00
B) CARTEIRA PROVISÓRIA	26,00
C) CARTEIRA ESTRANGEIRO	43,00
D) SUBSTITUIÇÃO OU 2ª VIA	43,00
E) DEMAS. VIAS ...	66,00

3 - CERTIDÕES

A) EMITIDA PELA INTERNET	Isenta
B) CERT. DE REG. E QUITAÇÃO PROF.	43,00
C) CERT. DE REG. E QUITAÇÃO DE FIRMA	43,00
D) CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO	43,00
E) CERT. DE OUTROS DOC. E ANOTAÇÕES	43,00

4 - DIREITO AUTORAL

A) REGISTRO DE DIREITO SOBRE OBRAS INTELLECTUALS	162,00
--	--------

5 - BLOCOS DE ART. E FORMULÁRIOS

A) BLOCOS DE ART.	gratuito
B) BLOCO DE RECEITUÁRIO AGRONÔMICO E FLORESTAL	13,00

6. ANUIDADES

A) PESSOA FÍSICA	
NÍVEL SUPERIOR	178,69
NÍVEL MÉDIO	89,35
B) PESSOA JURÍDICA	
Faixa 1: CAPITAL SOCIAL ATÉ 50.000,00	285,69
Faixa 2: CAPITAL SOCIAL DE 50.000,01 ATÉ 210.000,00	479,00
Faixa 3: CAPITAL SOCIAL DE 210.000,01 ATÉ 452.000,00	589,57
Faixa 4: CAPITAL SOCIAL DE 452.000,01 ATÉ 2.158.925,00	725,40
Faixa 5: CAPITAL SOCIAL DE 2.158.925,01 ATÉ 4.529.106,00	845,88
Faixa 6: CAPITAL SOCIAL DE 4.529.106,01 ATÉ 8.901.501,00	1.172,72
Faixa 7: CAPITAL SOCIAL ACIMA DE 8.901.501,01	1.458,41

TABELA DE CONTRATO

NÚMERO DE ORDEM	VALOR DO CONTRATO/OBRA (R\$)	TAXA (R\$)
1	Até 6.000,00	26,00
2	De 6001,00 até 11.753,00	68,00
3	De 11.753,01 até 23.505,00	136,00
4	De 23.505,01 até 41.135,00	204,00
5	De 41.135,01 até 61.114,00	272,00
6	De 61.114,01 até 76.393,00	323,00
7	De 76.393,01 até 95.785,00	391,00
8	Acima de 95.785,00	424,00

TABELA DE RECEITUÁRIO AGRONÔMICO

Quantidade de blocos de receita	Faixa	Taxa
1	de 1 a 25 receitas	R\$ 13,00
2	de 26 a 50 receitas	R\$ 26,00
3	de 51 a 75 receitas	R\$ 39,00
4	de 76 a 100 receitas	R\$ 52,00

TABELA DE EDIFICAÇÕES

Tabela 1 Edificações			VALORES DAS TAXAS						Valor máximo por faixa	
			EXEC OBRA	PROJETOS						
				ARQ	EST	ELE	HID	OUTROS		
Faixa			R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	
1	Até	40,00 m ²	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00
2		40,01 m ² 70,00 m ²	40,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	68,00
3		70,01 m ² 100,00 m ²	70,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	136,00
4		100,01 m ² 130,00 m ²	100,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	204,00
5		130,01 m ² 170,00 m ²	130,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	272,00
6		170,01 m ² 210,00 m ²	170,00	34,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	323,00
7		210,01 m ² 270,00 m ²	210,00	42,00	32,00	26,00	26,00	26,00	26,00	391,00
8	Acima de	270,00 m ²	270,00	54,00	41,00	26,00	26,00	26,00	26,00	424,00

Esta tabela deverá ser utilizada preferencialmente para obras ou serviços que sejam de edificações.

EVOLUÇÃO DO VALOR DO CUB PONDERADO NO RS (R\$)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2001	520,81	521,22	520,63	524,37	528,28	532,23	545,90	553,17	557,48	561,36	565,12	572,59
2002	576,45	577,21	576,94	577,39	577,12	577,79	593,97	603,19	609,38	615,62	630,81	644,09
2003	654,01	664,31	672,98	678,29	685,26	686,49	707,66	718,41	721,93	725,46	743,93	746,84
2004	752,23	753,96	761,46	770,00	774,54	779,58	790,58	799,29	808,62	814,39	817,78	824,97
2005	826,70	830,45	835,63	839,52	844,43	841,55	864,98	873,35				

