

# CONSELHO



**CREA-RS**  
Um Conselho Para Todos

*em revista*



## Crise no setor aéreo, até quando?

**A destinação dos  
resíduos industriais**

**CREA-RS elege  
nova diretoria**

**ENTREVISTA**

**Pedro Buzatto Costa, presidente da  
Associação Brasileira de Normas Técnicas (Abnt)**

# Cartas



## Programa Gaúcho de Qualidade

Hoje, o Rio Grande do Sul está recebendo lição diária de como administrar um organismo público, com modelo de trabalho moderno, de economia e iniciativa, onde todos os problemas são solucionados dentro das fórmulas estabelecidas por um organizador inexecutável que é o grandioso eng. agrônomo Gustavo Lange, merecido presidente do CREA-RS.

O segredo do sucesso talvez é inspirado no preceito da natureza científica, onde a evolução se faz do simples ao complexo, do pequeno para o grande, da união de esforços e da máxima capacidade de seus funcionários para ações positivas, prova esta que, na Inspeção de Pelotas, os agentes fiscais e funcionários são verdadeiros gladiadores da honestidade e responsabilidade, dedicando muitas vezes, até em feriados e fins de semanas, pelas causas do CREA. "Suas qualidades já se tornaram proverbiais." Tudo isto justifica a conquista de 245 pontos na avaliação externa realizada pelo Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP), num total de 250 pontos.

Parabéns, família creana. São nestas conquistas que talhamos nossa história.

**Lúcio Vitória Pinto**

Arquiteto

## Revista em PDF

Não consigo repassar bons artigos técnicos publicados em nossa revista para os alunos do curso de pós-graduação em Administração Rural porque são uma imagem Jpeg! Por que este procedimento? Sugiro que todos os artigos técnicos com as respectivas imagens sejam disponibilizados no site do CREA-RS para cópia (ou em PDF), como fazem outras revistas, todos os jornais e uma infinidade de outras publicações. A revista é boa mas necessita esta urgente mudança.

**Engenheiro Dr. Mario Teixeira**

Pesquisador - Museu de Ciências e Tecnologia - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

## Prezado engenheiro

Agradecemos a sugestão e faremos esta modificação, viabilizando as matérias no site. A partir de março, a revista estará sendo disponibilizada em PDF.

## Conselho em Revista

Recebi emprestada de um amigo a *Conselho em Revista*, gostei muito dos assuntos nela contidos e gostaria também

## Charge



de receber a revista. Além do meu interesse quero repassar para meus pais, meu sogro e cunhado, que são produtores de grãos. Aguardo um breve retorno.

**Sirlei Lutz**

Quero parabenizá-los pela excelente publicação que é a *Conselho em Revista*. Sou estudante de Engenharia de Alimentos e costumo acessar o site para ter acesso às informações que considero importante para meu desenvolvimento pessoal e profissional. Tendo em vista que nem sempre tenho acesso à internet, gostaria de saber algumas informações a respeito da revista: a assinatura é gratuita?

**Andréia Anschau**

Sou estudante de Engenharia da Produção da Univates Lajeado/RS, estou no 8º semestre, e gostaria de saber como posso receber a revista *Conselho em Revista*? Conheço a revista porque meu irmão é engenheiro civil e a recebe, por indicação de professores. Gosto muito das leituras e se possível gostaria de recebê-la em meu endereço. Desde já agradeço pela atenção e parabéns pelo alto nível dos artigos e matérias nela vinculada.

**Luis Gustavo Einloff**

## Prezados estudantes

A revista é gratuita. Para recebê-la, basta que o interessado informe seus dados postais ao Depto. de Comunicação e Marketing do CREA-RS.

## Recursos hídricos

Gostaria de parabenizar o geol. Milton Haack pelo seu texto "Recursos Hídricos - Uma Questão Estratégica", da edição de janeiro da *Conselho em Revista*, e dizer que concordo plenamente com tudo o que ele escreveu. Como técnico da Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul, acompanhei de muito perto o desastre ambiental ocorrido no nosso Rio dos Sinos em outubro passado.

Fico triste e indignado quando, ao invés de unirmos forças para encontrar uma solução para este grave problema, vejo a Famurs tentando culpar as empresas e, de outro lado, a Fiergs culpando os municípios pela falta de tratamento do seu esgoto... Já está mais do que na hora de iniciarmos uma verdadeira gestão de nossos recursos hídricos; e a iniciativa deve partir do governo do Estado. Fomos, sim, pioneiros na criação dos comitês de bacias e na criação das leis, mas hoje estamos estagnados, enquanto Estados como o Ceará e o Rio de Janeiro cobram pelo uso da água (outorga) desde 1996 e 2004, respectivamente, reutilizando os recursos arrecadados em saneamento básico, como construção de novas ETEs, redes de coleta de esgoto, revitalização de margens de rio, arroios e nascentes, etc.

**Rafael Ströher** - Eng. Civil - Sapucaia do Sul/RS

Escreva para a *Conselho em Revista*.

Mande sua carta para:

[revista@crea-rs.org.br](mailto:revista@crea-rs.org.br)

Por limitações de espaço, os textos poderão ser resumidos.



Eng. agrônomo Gustavo Lange | Presidente do CREA-RS

## Por um hoje e amanhã melhores

cada Estado também está sendo considerada inviável por nossa líder do Executivo. Diante disso, a pergunta primeira que sobressai em nossas mentes é como são pensados esses mirabolantes programas, sejam de crescimento, de término da fome ou da pobreza que assola nosso país ou, ainda mais inatingível, da dilacerante violência que nos assalta diariamente? Como tantas mágicas soluções são lançadas, com uma duração que não ultrapassa 15 minutos?

Recentemente, foi morto um arquiteto em seu ambiente de trabalho. Pelas características do crime, provavelmente um assassinato planejado por motivos que a polícia ainda tenta encontrar. Essa foi uma das muitas mortes e acidentes em nosso dia. Este ainda temos conhecimento da ocorrência, afora os 26,3% dos seqüestros ocorridos na capital que não são comunicados. Metade das agressões sexuais não é registrada, 60% das vítimas de arrombamentos não levam o caso adiante e 58,2% dos furtos em veículos não chegam à polícia (Dados ZH, 21.01.07). Como sofremos tudo isso se pagamos tantos impostos? Aonde vai este dinheiro? Só em 2006, foram R\$ 392.542 bilhões, um recorde na história da Receita Federal, um crescimento acima da inflação de 4,48%. Como tamanha eficiência nos sistemas de fiscalização não é copiada nos sistemas de controle de voo, por exemplo? Ou na fiscalização de nossas ruas?

Mas também temos boas notícias para estes dias, pelo menos para os profissionais registrados no CREA-RS. Em maio, acontecerá o Congresso Estadual dos Profissionais da Área Tecnológica, onde estaremos discutindo com os delegados participantes o futuro do nosso Sistema Profissional e as conseqüentes implicações deste trabalho no

amanhã brasileiro. Mas, antes dele, acontecerão 41 Congressos Distritais nas 41 cidades sedes de nossas Inspeções, para que realmente tenhamos a opinião dos profissionais registrados em todo o Estado. Na seqüência ao Congresso, estamos montando o I Fórum Internacional de Energias Alternativas, onde estaremos trazendo à Porto Alegre os melhores profissionais e exemplos de formas exploradas ou ainda em estudo de diferentes tipos de energia. Contamos, nestes eventos, com a participação de todos.

No ano em que o CREA-RS completa 73 anos de existência, o Conselho gaúcho quer somar-se aqueles que desejarem rediscutir o funcionamento deste que é o maior Sistema Profissional do mundo e, é claro, também reafirmar a importância do trabalho desses profissionais, já que estamos presentes em praticamente tudo o que hoje é utilizado pelo homem.

Nesta edição da *Conselho em Revista*, estaremos tratando de assuntos muito em pauta nos últimos dias, como a segurança de nossos controles de tráfego aéreo, o problema da poluição crescente causada pelos resíduos industriais, além das notícias do CREA-RS e da Caixa de Assistência dos Profissionais. Aproveite este espaço para convidar a todos os leitores que enviem sugestões de temas para nossas matérias e reportagens especiais. Queremos, cada vez mais, atender à expectativa de nosso público. Nossa responsabilidade é alta, pois a *Conselho em Revista* é, hoje, a segunda maior revista em tiragem do Rio Grande do Sul, perdemos apenas para a edição estadual da *Veja*, que é um dos maiores veículos de comunicação do Brasil. Nossa equipe de profissionais trabalha com muito afinco e dedicação. A todos, aguardamos as sugestões e uma boa leitura! ☺

Ao acompanhar as notícias que são pauta nos mais diversos veículos de comunicação nos últimos tempos, tenho a coragem de confessar, leva-me a um cansaço. Manchetes tipo "América Latina e Brasil são ignorados no Fórum Econômico", "Força Nacional nas divisões do Rio", "Cortes na BM ameaçam ofensiva contra o crime", "Novos atrasos são registrados no Aeroporto Salgado Filho", "Relógio do Apocalipse é adiantado" – este é um instrumento que representa a ameaça de uma catástrofe nuclear universalou, quase uma piada se não fosse trágico "Nunca se pagou tanto imposto como em 2006".

A lista seria grande, mas acredito que todos também já tenham lido várias manchetes nessa linha. O lançamento do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), pelo governo Lula, nos últimos dias de janeiro foi bem planejado com certeza, muita visibilidade por parte da imprensa e, conseqüentemente, por nós, mas a grande pergunta é se realmente haverá sua execução em nosso Estado. Nossa governadora já afirmou que o governo federal fez tudo, apenas esqueceu de conversar com os governadores antes. A própria contrapartida necessária a

# Pedro Buzatto Costa: presidente da Abnt

Por Jô Santucci | Jornalista

*Quando falamos em certificação, normas técnicas, logo nos vem à cabeça a Associação Brasileira de Normas Técnicas. Órgão responsável pela normalização técnica no país, a Abnt fornece a base necessária para o desenvolvimento tecnológico brasileiro. Fundada em 1940, é uma entidade privada, sem fins lucrativos, reconhecida desde 1992 como único Foro Nacional de Normalização através de Resolução do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro). É membro fundador da International Organization for Standardization (ISO), da Comissão Panamericana de Normas Técnicas (Copant) e da Associação Mercosul de Normalização (AMN) e ainda representa no Brasil a International Electrotechnical Commission (IEC). O senhor Pedro Buzatto Costa, presidente da Abnt, concedeu a seguinte entrevista à Conselho em Revista.*

## Conselho em Revista – Qual é a atividade da Abnt?

**Pedro Buzatto Costa** – A Abnt tem a missão de prover a sociedade brasileira de conhecimento sistematizado, por meio de documentos normativos, que permitam a produção, a comercialização e o uso de bens e serviços de forma competitiva e sustentável nos mercados interno e externo, contribuindo para o desenvolvimento científico e tecnológico, proteção do meio ambiente e defesa do consumidor. A atuação relevante da Abnt é reconhecida no Código de Defesa do Consumidor que, na Seção IV (Das Práticas Abusivas), Art. 39, parágrafo VIII, diz que é vetado ao fornecedor de produtos ou serviços “colocar, no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela Abnt ou outra entidade credenciada pelo Conmetro”.

## CR – Como foi formada?

**PBC** – A história da Abnt nos remete ao ano de 1937, quando o engenheiro Paulo Sá decidiu promover a 1ª Reunião de Laboratórios de Ensaios de Materiais, com a finalidade de aprimorar pesquisas e criar tecnologias. Nesse encontro,



**Pedro Buzatto:** “Em nosso cotidiano, comitês técnicos e organismos de normalização setorial interagem com indústrias, empresas de serviços, instituições governamentais”

realizado no Instituto Nacional de Tecnologia (INT), no Rio de Janeiro, ganhou força a proposta de se criar uma Entidade Nacional de Normalização. A Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP) teve papel importante na criação da Abnt, pois defendia a necessidade de se elaborar normas técnicas brasileiras para a tecnologia do concreto. Na época, os vários laboratórios de ensaio do país não contavam com norma padronizada, o que criava condições para que a análise de corpos de ensaio similares apontasse resultados diferentes. O posicionamento da ABCP foi logo endossado pelos dois laboratórios mais importantes do Brasil: o INT, do Rio de Janeiro, e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), em São Paulo. Entre 38 e 39, com o início do desenvolvimento industrial brasileiro, foram realizadas as primeiras reuniões entre o IPT e o INT, estabelecendo as bases para a criação de um organismo brasileiro de normalização. Em 1940, na sessão solene inaugural da 3ª Reunião de Laboratórios Nacionais de Ensaios, presidida pelo então ministro do Trabalho, Indústria e Comércio, Waldemar Falcão, foi fundada a Abnt.

## CR – Como são criadas as normas?

**PBC** – As Normas Brasileiras são elaboradas nos Comitês Brasileiros da Abnt ou em Organismos de Normalização Setorial (ONS) por ela credenciados. Os comitês e os ONS são organizados numa base setorial ou para tratar de temas de normalização que afetem diversos setores, como é o caso da Qualidade, da Ges-

tão Ambiental e da Responsabilidade Social. A Abnt mantém atualmente 58 comitês, atuando nas mais diversas áreas. O desenvolvimento de Normas Brasileiras implica, entre outros aspectos, voluntariedade, porque a normalização está baseada na atuação voluntária de todos os interessados; e, consenso, porque devem ser levadas em conta a visão e a participação de todos os envolvidos, ou seja, produtores, consumidores e neutros (laboratórios, universidades, governo, institutos de pesquisa, etc.).

## CR – Que critérios são utilizados para a sua criação? Quem as cria?

**PBC** – É a sociedade – em particular, os setores organizados –, que tem de dizer o quê e quando normalizar. Cabe à Abnt informar como normalizar. Atualmente, o acervo da instituição reúne mais de 9.600 normas, todas desenvolvidas a partir da demanda de determinado segmento. Geralmente, é um setor industrial ou do governo que manifesta a necessidade de uma nova norma, mas qualquer interessado pode fazê-lo. No passo seguinte, a Abnt encaminha a questão a um Comitê Brasileiro relacionado com o tema, para inclusão no Programa de Normalização Setorial, no qual são estabelecidas as prioridades de normas. Na falta de um Comitê específico, a Abnt pode criar outro CB ou uma Comissão de Estudo Especial.

## CR – Quais são os objetivos da normalização?

**PBC** – Proporcionar os meios neces-

sários para a adequada troca de informações entre clientes e fornecedores, com vistas a assegurar a confiança e um entendimento comum nas relações comerciais. Além de reduzir as variedades de produtos e de procedimentos, assegurando, no entanto, a proteção do consumidor mediante o estabelecimento de requisitos que permitam aferir a qualidade dos produtos e serviços. Estabelecer requisitos técnicos destinados a assegurar a proteção da vida humana, da saúde e do meio ambiente; reduzir o custo de produtos e serviços mediante a sistematização, a racionalização e ordenação dos processos e das atividades produtivas, com a consequente economia para clientes e fornecedores também são objetivos do instituto. Assim como a eliminação de barreiras comerciais, para evitar a diversidade de regulamentos, muitas vezes conflitantes, elaborados para produtos e serviços, pelos diferentes países. Na prática, a Normalização está presente na fabricação dos produtos, na transferência de tecnologia e na melhoria da qualidade de vida através de normas relativas à saúde, à segurança e à preservação do meio ambiente.

**CR – Depois de aprovadas, as normas são testadas antes de serem colocadas em prática?**

**PBC –** Não. As normas já são desenvolvidas sob demanda, a partir da experiência dos envolvidos no processo de elaboração. Incluem-se aí testes e estudos que asseguram a viabilização do documento normativo.

**CR – Quem aprova essas normas?**

**PBC –** Antes da publicação, há a fase de Consulta Nacional, mecanismo pelo qual a Abnt coloca para apreciação pública os projetos de Normas Brasileiras e do Mercosul. Esse processo é aberto a toda a sociedade, gratuitamente, para opinar e sugerir alterações. Os interessados têm acesso pelo site [www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br). Na etapa seguinte, o Comitê Técnico avalia as contribuições, aceitando-as ou não, e só então libera o documento para que a Abnt o publique.

**CR – Quem controla o cumprimento dessas normas?**

**PBC –** A Abnt não tem papel fiscalizador porque o uso das normas não é obrigatório. As normas técnicas são de adoção voluntária, sempre. A obrigatoriedade existe apenas quando tais documentos são utilizados como base para regulamentos governamentais.

**CR – Que controle a Abnt tem que assegura que essas normas não sejam modificadas ou copiadas?**

**PBC –** Atualmente, a organização utiliza um eficiente sistema que identifica

o comprador de normas, com o auxílio dos mais modernos recursos da Tecnologia da Informação. Em constante aperfeiçoamento e atualização, esse sistema possibilita que a Abnt tenha controle de todas as aquisições. O serviço AbntNet não só proporciona um atendimento avançado às organizações, como auxilia no controle de quem adquire as normas e como as utiliza.

**CR – A Abnt e o Inmetro são os mesmos órgãos?**

**PBC –** São organismos diferentes, mas de atividades relacionadas. A Abnt é um agente privado de políticas públicas, ou seja, não pertence ao governo, mas contribui, com suas normas, para a implementação de leis e regulamentos. Já o Inmetro é um organismo governamental, um agente regulamentador ligado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior que se vale das normas técnicas para cumprir sua função.

**CR – Qual é a diferença entre Abnt, NBR e NR?**

**PBC –** Abnt é a sigla de nossa entidade e precede a identificação de nossas normas. NBR significa Norma Brasileira. Então você encontra, por exemplo, a Abnt NBR 16001, que é a norma brasileira de Responsabilidade Social. Quanto à NR, quer dizer Norma Regulamentadora, que é obrigatória e criada por organismo governamental.

**CR – A Abnt presta consultoria da certificação da ISO?**

**PBC –** A Abnt não presta consultoria. Ela é apenas um organismo de certificação acreditado junto ao Inmetro para certificar produtos, serviços e sistemas de gestão. Desde que iniciou a atividade de certificação, em 1950, a Abnt vem desenvolvendo inúmeros programas de avaliação apropriados a diversas áreas da sociedade brasileira, em conformidade com modelos internacionalmente aceitos no âmbito do Comitê de Avaliação da Conformidade (Casco) da ISO.

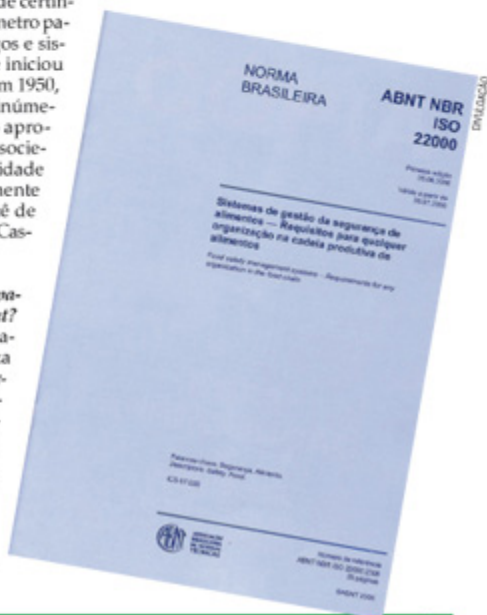
**CR – Quais são as formas para adquirir os serviços da Abnt?**

**PBC –** Desde o ano passado, a organização disponibiliza à sociedade o AbntNet, um serviço criado para facilitar o processo de aquisição e gerenciamento de normas via web. Caracteriza-se por possibilitar a qualquer empresa ou indivíduo pesquisar as normas técnicas brasileiras e adquiri-las de forma impressa ou eletronicamente.

Permite também a configuração de uma coleção personalizada de normas, customizadas para cada usuário, com direito a impressão e atualização automática. Com uma interface simples e de fácil operação, o AbntNet não requer a instalação de um programa. Seu banco de dados está hospedado num servidor e pode ser acessado de qualquer computador que esteja conectado à internet, através do site [www.abntnet.com.br](http://www.abntnet.com.br).

**CR – Por que as normas não são disponibilizadas gratuitamente para os profissionais?**

**PBC –** Embora o trabalho de normalização seja feito por voluntários, a Abnt arca com despesas administrativas (funcionários, materiais, etc.) que precisam ser repassadas para que a organização garanta sua sobrevivência e cumpra a sua missão. Arca, por exemplo, com anuidades internacionais e regionais, como integrante da International Organization for Standardization (ISO), Comissão Pan-Americana de Normalização (Copant) e Associação Mercosul de Normalização (AMN). E tem despesas com a gestão dos trabalhos dos Comitês Técnicos e também com a disponibilização e promoção do uso das normas. Vale lembrar que as normas são oferecidas à sociedade a preço de custo, já que a organização não tem fins lucrativos. Mas no caso da normalização sobre acessibilidade, por exemplo, a Abnt atende gratuitamente algumas entidades e o Ministério Público Federal, que exhibe todas as normas em seu site. ●



# Notas

## Colégio de Presidentes elege novos coordenadores

Para coordenar em 2007 o Colégio de Presidentes do Sistema Confea/Creas, foram eleitos, na primeira reunião ocorrida no Rio de Janeiro, no mês passado, o engenheiro civil Roberto Lemos Muniz, presidente do CREA-PE; e, como coordenador adjunto, o engenheiro civil Afonso Luiz Costa Lins Júnior, presidente do CREA-AM. Nessa reunião, também foi definida a composição dos Grupos de Trabalho para 2007 e traçadas as ações estratégicas prioritárias do Colégio.



Reunião do Colégio de Presidentes no RJ

## Mutirão Escola Feliz – Participe desse projeto

O CREA-RS, através da Inspeção de Taquara, em parceria com a Associação dos Engenheiros e Arquitetos do Vale e Serra (AEA-VS) e a Prefeitura Municipal, implementará até o final do mês de fevereiro o projeto "Mutirão Escola Feliz". Essa iniciativa objetiva incentivar a prática de ações solidárias pelos profissionais do Sistema Confea/Creas, em benefício da comunidade escolar local. A Inspeção local e a AEA-VS formaram o Grupo de Trabalho, juntamente com os técnicos da Prefeitura Municipal, que coordenarão as obras. Os pais dos alunos cederão a mão-de-obra, com vistas ao cumprimento do cronograma.

A escola beneficiada será a Escola Municipal de Educação Infantil Vovó Doménica, que atende crianças na faixa etária

de 0 a 6 anos, cujas necessidades elencadas foram a reforma do piso em três salas de aula, nas salas da direção e professores e no refeitório. Para viabilizar essa grande ação solidária, são necessárias doações de materiais de construção. O CREA-RS está fazendo um Banco de Doações, possibilitando que cada empresa doadora possa indicar as cotas dos materiais de que disponibiliza, evitando ônus e participando da intensa divulgação que o Conselho estará fazendo dessa ação. Os contatos para doações devem ser feitos direta e exclusivamente com

o Depto. de Comunicação e Marketing do CREA-RS pelo fone 51 3320.2274 ou e-mail [marketing@crea-rs.org.br](mailto:marketing@crea-rs.org.br) até o final de fevereiro. Abaixo, a relação das doações já recebidas.



Relação de materiais e empresas participantes	
Materiais	Quantidade e doadores
Piso cerâmico	143 m <sup>2</sup>
Rodapé	116 m
Roda-forro	46 m
Forro PVC branco	46 m <sup>2</sup>
Cimento	35 sacos   5 sacos - Construtaq 51 3542.5004
Rejunte para piso	50 kg
Areia fina	1,5 m <sup>3</sup> - Comassetto 51 3541.6300
Areião	5,5 m
Cal	10 sacos - Comassetto 51 3541.6300

## Semana Oficial da Engenharia, da Arquitetura e da Agronomia é lançada no Rio de Janeiro

A 64ª Semana Oficial da Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Soeaa) foi lançada no dia 18 de janeiro com o desafio de fazer um trabalho conjunto para divulgar o evento e atrair todos os segmentos da área tecnológica, em todos os Estados. A chamada foi feita a todos os participantes do Sistema Confea/Creas, autoridades, empresários e profissionais, que participaram da cerimônia de lançamento no Clube dos Caçaras, no Rio de Janeiro.

Um espaço para debates sobre as questões que mobilizam a comunidade tecnológica, a Soeaa será realizada de 12 a 15 de agosto. Espera-se que cerca de 6 mil pessoas, entre profissionais e estudantes, se reúnam em torno do tema "Pensar o Brasil. Educar & Inovar: Responsabilidade Social", que mobilizará o novo centro de convenções do Rio de Janeiro – Rio Cidade Nova Convention Center. Pelo menos outras 15 mil pessoas são esperadas na 2ª Feira de Inovações Tecnológicas, que será realizada juntamente com a Semana.

Paralelamente à Soeaa e à Feira, acontecerá o 6º Congresso Nacional dos Profissionais (CNP), evento no qual se pretende discutir mudanças na legislação do Sistema, com foco no desenvolvimento da engenharia no país. O chamado novo pacto profissional e social será resultado de um esforço que começa em reuniões regionais, nas quais serão discutidas propostas a serem compiladas nessa 6ª edição do Congresso Nacional dos Profissionais, que acontecerá de 16 a 18 de agosto na capital fluminense.

O presidente do CREA-RS, engenheiro Gustavo Lange, considera que o país passa por um momento importante, em que o grande desafio é desenvolvimento e aceleração do crescimento. "E isso não se faz sem tecnologia", destacou. "Daí a necessidade de realizar um novo pacto e de discutir e encontrar soluções para a área tecnológica, principalmente no que diz respeito à educação", completa.

# Notas

## Conselhão será presidido pelo eng. Lange



Gustavo Lange é eleito presidente do Conselho

No último dia 17 de janeiro, o Fórum Permanente dos Conselhos Regionais Profissionais do RS elegeram para sua presidência, em 2007, o atual presidente do CREA-RS, engenheiro Lange. Em seus objetivos para o ano, a proposta de ações em conjunto com todos os Conselhos pela valorização do exercício legal das profissões, "inclusive com um intenso trabalho junto ao governo estadual", destaca Lange.

## Projeto de Engenharia e Arquitetura Públicas é prioridade do Sistema em 2007

O Projeto de Lei nº 6.981/06, que trata de assistência técnica pública e gratuita para o projeto e construção de habitação para famílias de baixa renda, teve parecer favorável por parte do relator da Comissão de Finanças e Tributação da Câmara dos Deputados, o deputado João Paulo Cunha (PT/SP). Ele aprovou a matéria e entregou seu parecer acrescido de uma emenda sobre a previsão de assistência técnica gratuita relacionada aos programas financiados pelo Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNIS) para efeito de adequação financeira e orçamentária da proposição.

Como foi aprovada pela Comissão de Desenvolvimento Urbano (CDU), agora a proposição passa a aguardar inclusão na pauta da Comissão de Finanças e Tributação (CFT), o que só ocorrerá em fevereiro de 2007, quando retornam os trabalhos ordinários do Congresso Nacional. Depois, seguirá para a Comissão de Constituição e Justiça (CCJ), com poder terminativo. Se acatada na Câmara Federal, a proposição volta ao Senado para revisão.

## Compras por pregão eletrônico

Desde janeiro, o CREA-RS adota uma nova modalidade de licitação, o Pregão Eletrônico, regulamentado pelo Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005. O Pregão Eletrônico é uma modalidade de licitação para aquisição de bens e serviços comuns, qualquer que seja o valor estimado da contratação, em que a disputa pelo fornecimento é feita por meio de lances em sessão pública. Essa modalidade só não pode ser aplicada para obras e serviços de engenharia, bem como para objetos que devam ser licitados pelo critério de técnica e preço. Algumas das principais vantagens de promover esse tipo de licitação são a participação a distância, por meio de sistema que promova a comunicação via internet e a desburocratização do processo pela inversão das fases do procedimento licitatório, ou seja, a análise da documentação de habilitação acontece somente depois de declarada a vencedora por apresentação do menor preço. A transparência pelo processo ocorrer na internet, com todas as etapas sendo realizadas em sessão pública, inclusive com a declaração do vencedor do certame, logo após a apresentação dos lances, é outra vantagem, além da saudável competição, pois as licitantes podem comparar as propostas e deduzir preços, deixando de ser a licitação uma "caixa de surpresas", onde as propostas, após entregues, não podem mais ser alteradas. A participação é aberta a qualquer interessado, sendo amplamente divulgado pela Internet, no site de compras, diário oficial e em jornais, quando exigido. O CREA-RS utiliza o sistema de Pregão Eletrônico do Banrisul, o qual conta com a retaguarda da Procergs - Cia. de Processamento de Dados do RS - e está vinculado à Celic - Central de Licitações do Governo do RS, a qual determina que o universo de empresas fornecedoras de bens e serviços seja 50% gaúcho. Para parceiros do Banrisul, como o CREA-RS, a utilização é gratuita.

## CREA-RS e BRDE assinam convênio de mútua cooperação



O eng. agrônomo Gustavo Lange participa de reunião com os diretores do BRDE

O CREA-RS e o Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul assinaram convênio para promoção de ações conjuntas visando o desenvolvimento do Estado, com maior divulgação das linhas de financiamento para os profissionais registrados no Conselho, e a capacitação destes para elaboração de projetos a serem encaminhados ao Banco com vistas à avaliação de sua viabilidade e obtenção de apoio nas linhas de financiamento disponibilizadas pelo Banco. "O Brde, há 45 anos, tem uma atuação muito grande nos financiamentos para os serviços da área tecnológica", afirma Lélcio Souza, Diretor de Operações do Banco. Por trabalhar com todas as linhas do Bndes, sua carteira de crédito atinge os setores primários, industriais, de infra-estrutura, comércio e serviços. Em 2005, só no RS, foram mais de R\$ 352 milhões financiados.

# Notas

## Todo o cuidado com dinheiro público

Gerenciar e otimizar os recursos financeiros do CREA-RS, atendendo as diretrizes da diretoria e presidência do Conselho, garantindo qualidade no atendimento e melhoria contínua dos serviços, respeitando as exigências legais, estão entre as principais atribuições do Departamento Financeiro do CREA-RS.

É neste Departamento que os profissionais registrados podem buscar esclarecimentos sobre dívidas, descontos e forma de parcelamento conforme previsto em legislação, explica a gerente Rita de Cássia do Nascimento. "É importante lembrar que, segundo a legislação, o Conselho não pode dar isenção para qualquer valor devido por profissionais ou empresas. Dependendo do caso, poderá ser concedido desconto ou parcelamento, tendo o profissional que entrar com um processo solicitando e apresentando seus motivos, e esse será analisado pela diretoria", diz.

Outro ponto que Rita esclarece é o artigo 69, onde diz que só poderão ser admitidos nas concorrências públicas para obras ou serviços técnicos, e para concursos de projetos, profissionais e pessoas jurídicas que apresentarem prova de quitação de débito ou visto do Conselho Regional da jurisdição onde a obra, o serviço técnico ou projeto deva ser executado. Lembra ainda que, se o profissional não pagar a anuidade por dois anos consecutivos, terá o registro cancelado, de acordo com o artigo 64 da Lei Federal nº 5.194. A única possibilidade do não pagamento desta taxa é pedir baixa de seu registro.

O Departamento Financeiro do CREA-RS possui dois subsistemas, setor de cobrança e o de tesouraria que desenvolvem três funções básicas:



Organograma da Estrutura Auxiliar

**Contas a Receber:** efetua o acompanhamento, a análise e a execução de todos os valores que são devidos ao Conselho, através de cobrança amigável de débitos, controle de entradas e baixas de pagamentos, inscrição de inadimplentes em dívida ativa e fornecimento de informação aos demais segmentos do CREA-RS e outros Regionais.

**Contas a Pagar:** efetua o acompanhamento, a análise e a execução das obrigações do CREA-RS, através do desembolso de caixa para quitação de dívidas contraídas no exercício das diversas funções do Conselho e devidamente autorizadas por seus dirigentes, além do fornecimento de informações aos demais segmentos do CREA-RS.

**Tesouraria:** efetua o acompanhamento e a análise dos recursos financeiros do CREA-RS, através do controle das entradas e desembolsos diários, mensais e anuais, além de fornecimento de informações à diretoria e presidência do Conselho.

**Horário de atendimento ao público externo:** 12h30 às 18h15. E-mail: [financeiro@crea-rs.org.br](mailto:financeiro@crea-rs.org.br). Fone: 51 3320.2121.

## CREA-RS distribuirá 3 mil catálogos com relação de empresas registradas

O CREA-RS, em parceria com a Editora Brasileira de Guias Especiais (EBGE), contratada através de licitação, está desenvolvendo o Catálogo Empresarial de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do RS. Além de apresentar o Conselho, a diretoria, as Câmaras Especializadas e os serviços, o Catálogo relacionará gratuitamente as empresas do Estado, devidamente registradas no CREA-RS, divididas nos ramos de engenharia, arquitetura e agronomia, e agrupadas por município.

Os contatos para atualização dos dados postais – nome, endereço, fone, fax, e-mail e site – estão sendo conduzidos pela própria Editora EBGE, sempre por telefone, nunca em visita pessoal. A tiragem do catálogo, que será distribuído gratuitamente pelo Conselho em feiras, exposições e eventos nos quais esteja participando, terá um total de 3 mil exemplares impressos e 10 mil em CD-ROM. A inclusão dos dados pelas empresas é totalmente gratuita, somente haverá pagamento para aqueles que desejarem divulgar marcas, logotipos ou outros dados. A Editora EBGE garante uma condição de preço especial aos registrados do CREA-RS. A previsão de lançamento é final de maio. Mais informações podem ser obtidas no fone 51 2118.2838.



Departamento Financeiro do CREA-RS



# Notas

## 102 profissionais tomam posse como conselheiros junto ao CREA-RS

Na primeira reunião plenária do CREA-RS do ano, ocorreu a posse dos Conselheiros gestão 2007/2009, com as presenças do presidente eng. agr. Gustavo Lange, do conselheiro federal arq. Osni Schroeder, representantes da Caixa de Assistência do CREA-RS, profissionais homenageados, entre outros. Foram 102 conselheiros empossados, 51 titulares e 51 suplentes, divididos em oito Câmaras: Agronomia, Arquitetura, Civil, Elétrica, Florestal, Geominais, Industrial e Química. Destes, 39 são de Porto Alegre e 63 do interior. A função, honorífica e com mandato de três anos, tem como principal objetivo normatizar o exercício profissional, com análise de todos os processos que dão entrada junto ao Conselho gaúcho.

Também nesta primeira Plenária, ocorreu a posse da Diretoria do CREA-RS para este ano, composta pelo (na foto, da esq. p/dir.) Coordenador-adjunto das Inspetorias, engenheiro civil Marcus Viní-



Nova diretoria do CREA-RS

cius do Prado; pelo 2º Diretor Administrativo, técn. em química Luiz Antônio Castro dos Santos; pela Coordenadora das Inspetorias, eng. eletrônica Shirley Schroeder; pela 1ª Diretora Administrativa, arquiteta Rosana Oppitz; pelo 1º Vice-Presidente, eng. eletricista José Cláudio da Silva Sicco; pelo presidente do CREA-RS, eng. agrônomo Gustavo Lange; pelo 1º Diretor Financeiro, geólogo Antonio Pedro Viero; pelo 2º Vice-Presidente, eng. civil Donário Rodrigues Braga

Netto; e pelo 2º Diretor Financeiro, eng. agrônomo Jorge Gelso Cassina. Na mesma cerimônia, foi feita a entrega dos certificados aos ex-Conselheiros, cujo mandato findou em 31 de dezembro de 2006, e a outorga do "Diploma do Mérito CREA-RS" e do "Diploma de Distinção aos Profissionais In Memoriam", homenageando profissionais, entidades de classe e instituições de ensino que se destacaram por terem prestado relevantes serviços a suas profissões e comunidade.

# MAHLER INOX

METALÚRGICA MAHLER LTDA.  
A Ferragem Definitiva

## LANÇAMENTOS 2007

# PUXADORES



501

Linha  
Bilbao

Medidas:  
160 e 240 mm



Duplo



Simple

Tubular  
Linha  
Madrid

516

Medidas:  
200, 400, 600  
e 800 mm



Duplo



Simple

526

Linha  
Veneza

Medidas:  
500, 700 e  
900 mm

A Linha de  
Puxadores  
Mahler Inox, é  
oferecida em  
dois acabamentos:  
**Polida e Acetinada.**

Novo endereço:

Rua Ítalo Raffo, 325 • Distrito Industrial • Cachoeirinha • RS • Brasil • CEP 94930-240  
Fone: (51) 3303.3350 • Fax: (51) 3303.3355 • vendas@mahler.com.br • www.mahler.com.br

# CNS/ATM: novas tecnologias no controle aéreo

Por Jô Santucci | Jornalista

*Aviões estacionados, filas imensas no check in esperando por vôos que não saíam nunca, pessoas chorando, brigando ou dormindo no saguão dos aeroportos, agarradas em suas bolsas, malas espalhadas pelo chão, quando não, extraviadas. Parece filme de ficção ou novela, mas foi o que os brasileiros sofreram nos últimos meses de 2006 – cem anos depois de o céu ser conquistado por um brasileiro. No mesmo ano em que o Brasil comemorava o centenário de Santos Dumont, a Varig quase recolheu completamente as suas asas. Além disso, depois do desastre aéreo do avião da Gol, os controladores de vôo resolveram denunciar suas más condições de trabalho, revelando um cenário caótico da aviação civil brasileira. Os problemas podem continuar com a operação carnaval 2007*

O transporte aéreo é um dos elementos de infra-estrutura básica mais importantes para a vida econômica de um país. Sua segurança e eficiência são fatores determinantes para que pessoas e mercadorias circulem e garantam o desenvolvimento socioeconômico de uma nação. É preciso, no entanto, recursos modernos e confiáveis para o gerenciamento do espaço aéreo. No caso do Brasil, um dos grandes problemas é o aumento expressivo do tráfego aéreo, que cresce em média 8% ao ano, em detrimento do cento e da modernização de tecnologias do controle do espaço aéreo. Relatório realizado por vários ministérios e representantes do setor aéreo foi entregue ao ministro da Defesa, Valdir Pires, em janeiro, solicitando a desmilitarização, pois o Brasil é um dos poucos países com operações civis e militares nos mesmos aeroportos. O documento sugere ainda a reformulação de carreiras e salários dos controladores de vôos, auditorias periódicas nos aeroportos e revisão de tarifas.

## Monitoramento via satélite até 2015

Mas, bem antes que todos esses problemas viessem à tona, nos anos

80, a Organização de Aviação Civil Internacional (Oaci), uma espécie de ONU da aviação, já havia reconhecido que as limitações dos sistemas atuais de navegação aérea estavam crescendo de maneira significativa e que seriam necessárias melhorias para sustentar a aviação civil do século XXI. A Oaci determinou, então, que todos os países membros, inclusive o Brasil, deveriam adotar um novo sistema computadorizado de controle aéreo, o CNS/ATM (Comunicações, Navegação, Vigilância/Gestão de Tráfego Aéreo, na sigla em inglês), a ser implantado até 2015. De forma gradual, ao longo dos próximos anos, o novo sistema – que também começa a ser adotado pelos centros

de controle aéreo latino-americanos – estará implantado mundialmente de forma integrada. Algumas regiões do mundo estão mais adiantadas em função de maior demanda no tráfego aéreo e pela quantidade de investimentos, como Europa, EUA, Austrália e Japão.

A novidade utiliza recursos de gestão de vôo apoiados em satélites de comunicações, incorporando a tecnologia de dados GPS (Sistema de Posicionamento Global) para navegação. Esse sistema usa dados transmitidos pelas aeronaves por meio de datalinks, recebe, processa, compõe com dados recebidos de outras fontes e disponibiliza para visualização a situação para o controlador de tráfego aéreo. Dessa forma, é possível determinar, em cada instante de tempo, a latitude, a longitude, a altitude, a posição da aeronave, a velocidade com relação ao solo, a distância percorrida em determinada direção da aeronave. Esses dados, unificados, permitem a troca de informações precisas e em tempo real entre as companhias aéreas, o Comando da Aeronáutica e os aeroportos, reforçando a segurança do tráfego aéreo e aumentando a agilidade e eficácia das comunicações em vôo. Com isso, acabariam as aerovias e a comunicação por voz.

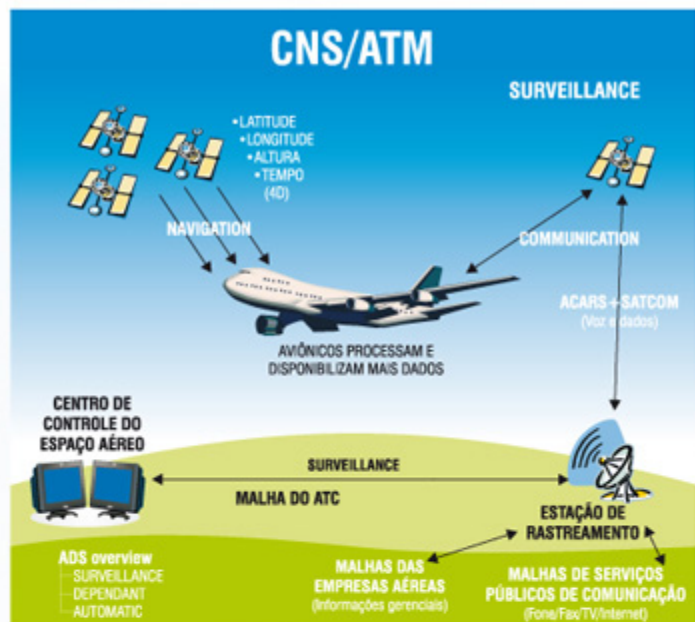


## O controle de tráfego aéreo atual

O Centro Integrado de Defesa e Controle do Tráfego Aéreo controlam os vãos nas regiões de sua jurisdição. Os radares se vêem e se comunicam com o tráfego civil (controlando-os nos espaços aéreos) e ao mesmo tempo identificam os invasores defendendo militarmente o mesmo espaço. Esse sistema não é comum no mundo, mas tem se mostrado mais econômico, pois não duplica a necessidade de infra-estrutura. São conhecidos como Cindactas. O Brasil possui quatro.

O diretor da Faculdade de Ciências Aeronáuticas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (Pucrs), o engenheiro químico Elones Fernando Ribeiro, explica que Torre de Controle, incluindo autorização de tráfego, controle de solo e torre de controle; Controle de Aproximação; e Centro de Controle de Área são as bases para o controle aéreo do Brasil. "Esse conjunto de órgãos de controle, localizados na Torre de Controle, existe na maioria dos grandes aeroportos, porém poderão existir aeródromos que não possuam todos esses três setores, sendo que a Torre de Controle é o mais importante. Por exemplo, no aeródromo de Porto Alegre, não existe a função de operacional da Autorização de Tráfego, ficando o Controle Solo responsável pela emissão dessas autorizações."

Elones Ribeiro salienta que o Brasil é um país de dimensões continentais, sendo para isso necessário que o controle de tráfego aéreo seja eficiente, dinâmico e, além disso, seguro. "O tráfego aéreo tomou dimensões de enorme expressão, tanto no volume como nas performances das aeronaves que hoje cruzam o nosso espaço aéreo. Para isso, foi necessário o desenvolvimento do CNS/ATM. Foram também criadas diversas cartas aeronáuticas com procedimentos de aproximação para pouso que auxiliam tanto o piloto como o controlador nas aproximações para pouso, diminuindo dessa forma as comunicações, pois está estabelecido nestas cartas todo o procedimento que o controlador de tráfego aéreo transmitia ao piloto. Também foram criados 'slots', ou seja, os horários de operações das aeronaves em determinado aeroporto de grande movimento. Para todo esse envolvimento, no entanto, é necessário que haja um gerenciamento eficaz no tráfego aéreo, para poder controlar os horários de chegada e partida das aeronaves para os aeroportos, de forma que não venham a criar um volume significativo de tráfego que comprometa a segurança de voo. Em muitos países, bem como no Brasil, surgiram Centros Gerenciadores de Tráfego Aéreo para gerir esse volume de tráfego. Nosso centro gerenciador está localizado em São José dos Campos (SP)", esclarece.



## Diminuição de erro humano

Vice-diretor da Faculdade de Ciências Aeronáuticas da Pucrs, o engenheiro eletrônico Hildebrando Hoffmann, especialista em Sistemas de Comunicações, Navegação Aeronáutica e Controle Automático de Voo na Varig até 1995, destaca que com relação ao controle, à vigilância ou ao gerenciamento do espaço aéreo o CNS/ATM é o que existe de mais moderno, mas ainda não está implantado no Brasil. "As aeronaves modernas que operam no Brasil têm a tecnologia instalada, a estação de rastreamento satelar existe, mas as redes de comunicações e de dados da estação de terra para as empresas aéreas, para as redes públicas de comunicações e para os órgãos de controle do espaço aéreo ainda estão incipientes.

No nosso espaço aéreo, a vigilância, o gerenciamento e o controle ainda estão baseados, principalmente, nos sistemas de radares de controle do espaço aéreo. Por isso a ideia dos 'buracos negros', pois não existe 100% de cobertura pelo uso dos radares de controle. Os atuais radares conseguem fazer uma detecção de 30 mil pés para cima, o problema é de 20 mil pés para baixo, que há áreas com detecção limitada", avalia, mas ressalta também que estes pontos são cobertos por rádio VHF, com alternativa em HF, para auxílio à navegação e controle.

Os especialistas destacam a elevada qualificação dos profissionais que controlam o setor aéreo, mas ressaltam que, para o setor possa funcionar com plena

eficiência, dependerá da liberação de verbas do governo federal, a ser investidas na compra de novos equipamentos e na manutenção dos equipamentos existentes. O vice-diretor também acredita que o problema está na quantidade de controladores, que são poucos, no regime de trabalho e no aumento da demanda. "Para atingir sua plenitude profissional, habilitado a trabalhar sem supervisão direta, um controlador deve passar por treinamento e filtros de competência por um período de, no mínimo, três anos. No Brasil, são formados inicialmente pela Escola de Especialistas da Aeronáutica, dois anos, e pela Infraero, em São José dos Campos (SP)", diz Hoffmann.

De acordo com o diretor Elones Ribeiro, o programa CNS/ATM serve para agilizar o atual tráfego aéreo, e se não fosse criado aconteceria um colapso mundial no setor, pois seria praticamente impossível controlar todas as aeronaves existentes. "Estamos nos adaptando às novas mudanças para poderemos tornar o nosso controle eficiente, a exemplo dos países desenvolvidos. De qualquer forma, somos considerados pela International Civil Aviation Organization (Icao) como um país de elevados índices de segurança no espaço aéreo brasileiro. Com maior tecnologia embarcada nas aeronaves e nos equipamentos de terra, com toda a certeza contribuiriam para maior segurança e eficiência no controle das aeronaves, diminuindo a possibilidade de erro humano."

O professor acrescenta que, na crise iniciada no ano passado, "os controladores reivindicavam melhores salários, compatíveis com o grau de risco e qualificação que a profissão exige. Como a maioria deles é militar, seus salários estão vinculados aos seus respectivos valores inerentes aos postos ocupados dentro da hierarquia militar. É uma questão muito delicada, pois seria inconstitucional um sargento controlador receber salário superior a outro sargento de mesmo posto que tivesse outra especialidade. Por isso esses profissionais pedem para se tornarem civis, com outro plano de carreira, pois os civis que hoje trabalham como controladores recebem também um baixo salário, na maioria das vezes muito inferior ao colega que é militar. Passaram, como forma de reivindicação, a trabalhar conforme os procedimentos operacionais de segurança que são exigidos por normas no tráfego aéreo. Até então, não estavam seguindo esses procedimentos. A queda do avião da Gol foi um marco para que viessem à tona todos os problemas. Passaram a cumprir estritamente os procedimentos operacionais, como limitar o número de aeronaves por setor de controle, o que foi responsável pelo grande número de atrasos na aviação comercial brasileira".

## A infra-estrutura dos aeroportos

O professor Hildebrando ressalta que os aeroportos, com relação ao espaço aéreo, não têm envolvimento apenas com os recursos para pousos e decolagens. "Se quisermos aumentar a segurança e a capacidade para pousar/decolar em condições meteorológicas adversas, muito terá que ser investido em equipamentos nos ar. Quanto ao pouso existem três categorias de ILS (Instrument Land System), CAT I, CAT II e CAT III. No Brasil não temos nenhuma pista de pouso CAT III, onde a aeronave pode vir para o pouso em qualquer condição meteorológica. A CAT III ainda é dividida em A, B ou C, onde na "C" o avião, além de poder pousar sem ver absolutamente nada, ainda será levado pelo centro da pista até sua parada total", conclui.

Especialista em Planejamento e Projetos de Aeroportos, o engenheiro de Infra-Estrutura Aeronáutica pelo ITA, doutor em pesquisa operacional e professor de Transporte Aéreo do ITA, Cláudio Jorge Pinto Alves explica que o ILS são equipamentos de apoio ao pouso. "Eles informam a trajetória do avião na descida, mesmo que o piloto não veja a pista. Aumenta a segurança para os voos noturnos, quando a aeronave é dotada dos

equipamentos correspondentes a bordo e a tripulação é credenciada a voar nessa categoria. O Brasil possui esses equipamentos em várias de suas pistas, principalmente aquelas mais movimentadas. O ideal seria ter um ILS em cada cabeceira de pista de cada aeroporto. Hoje, quando esses equipamentos falham, os controladores de voo simplesmente aumentam o tempo entre o pouso e a decolagem, provocando muitos atrasos. O problema é a manutenção. Ter o equipamento e estar inoperante é o mesmo que não ter. Para evitar novos gargalos no ar, é preciso investir na manutenção dos equipamentos existentes. Soube que um dos ILS do Aeroporto de Guarulhos, em São Paulo, ficou inoperante por meses. Até uma aeronave da TAP chegou a pousar equivocadamente e um incidente foi gerado. Mas, se em Guarulhos, porta de entrada do Brasil, acontece isso, imagine com os equipamentos de auxílio na Amazônia, com difícil acesso por terra, e pouco movimento de tráfego", pondera.

O professor esclarece que os aeroportos nacionais ainda não estão totalmente preparados para o sistema CNS/ATM: "o ATM será fundamental, porque não será possível, de qualquer modo, todas as aeronaves aterrissarem ao mesmo tempo. Terá de ter um bom gerenciamento



A maior em Lajes, a melhor em Telhas



Telha Portuguesa  
Natural ou Esmaltada

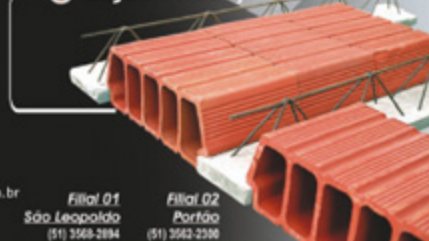
Telha Certificada



Lançamento inédito  
**LAJES PRÉ-TENSIONADAS SEM ESCORAMENTO**  
ATÉ **6** METROS SEM ESCORA E ATÉ **3** METROS SEM ESCORA E 1 LINHA DE ESCORA NO CENTRO



Lajes TRELIÇADAS



Matriz

Rodovia RS-122 Km 30  
Bom Princípio - RS - Cep: 95765-000  
e-mail: vendas@ceramicakaspary.com.br  
www.ceramicakaspary.com.br  
(51) 3534-7213

Filial 01  
São Leopoldo  
(51) 3562-2884

Filial 02  
Portão  
(51) 3562-2300



de toda a movimentação aérea. De onde saiu e para onde se dirige cada voo. Alguns aeroportos têm hoje uma capacidade instalada insuficiente para uma demanda crescente. Outros estão relativamente ociosos. Um plano aeroviário nacional (desenvolvido tecnicamente) poderia mostrar as necessidades reais e não aquelas informadas ao sabor de ventos e tendências políticas”, complementa.

Segundo seus estudos, fica evidente a situação da infra-estrutura dos aeroportos nacionais em vista ao crescimento do setor de transporte aéreo, de 16% ao ano, em 2004 e 2005. “O Aeroporto de Porto Alegre é novo. Em 2003, em pesquisa de

nível de serviço percebido pelo passageiro, foi considerado o melhor do Brasil. Com o aumento da demanda, o nível pode ter decaído, mas creio que continua sendo um dos melhores do país”, completa.

Outro problema é que os aviões estão cada vez maiores, com quase 200 assentos, enquanto nossos aeroportos foram construídos com base em aviões de 120 lugares. De acordo com a Infraero, além de recursos para modernizar o sistema de controle aéreo, há a necessidade de um investimento de R\$ 7 bilhões para adequar os aeroportos às necessidades do mercado. ■

## Transporte aéreo é debatido no V Sitraer

O V Simpósio de Transporte Aéreo, que se realizou em Brasília, de 25 a 27 de novembro de 2006, teve maciça participação das principais entidades e dos órgãos de transporte aéreo no Brasil, contando também com representantes das mais importantes instituições internacionais da área, servindo como uma injeção de idéias inovadoras e renovadoras para o setor. Segundo seus organizadores, a mensagem-chave é de que a pesquisa científica contribui e é essencial para melhorar a eficiência e otimizar a operação do transporte aéreo, evitando problemas futuros.

## Em busca de mais segurança no ar

Desde 2001, O Grupo de Análise de Segurança (GAS), do Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais da Universidade de São Paulo (USP), vem realizando pesquisas que podem ajudar a melhorar a segurança do controle aéreo brasileiro. De acordo com o professor doutor e engenheiro eletrônico João Batista Camargo Jr., coordenador do grupo, os diversos trabalhos do GAS utilizam metodologias de análise de risco para avaliar a probabilidade de acidentes em sistemas aeronáuticos e propor soluções para o aumento do nível de segurança do sistema CNS/ATM, para fazer com que o Brasil possa evitar a importação de tecnologias e, portanto, não pague royalties.

O principal estudo concluído pelo grupo, em 2005, é um modelo computacional, baseado em inteligência artificial, que auxilia no planejamento do tráfego aéreo, podendo diminuir a carga de trabalho dos controladores de voo e reduzindo o estresse a que são submetidos e, conseqüentemente, o risco de erros. Segundo Camargo, o estudo, feito por Jamil Kalil Naufal, constatou que, nos horários de pico, o espaço aéreo tende a ficar saturado, especialmente nas áreas com aeroportos mais movimentados. “Na região que compreende São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Brasília, por exemplo, a média de voos diários é de 1.654. Os controladores tendem a ficar sobrecarregados em determinados momentos. A saturação só é contornada porque são feitas manobras pontuais para evitar que haja um número de aviões acima do limite de segurança voando ao mesmo tempo em determinada área. Uma das soluções é atrasar ou adiantar algumas aterrissagens, ou fazer com que os aviões voem em círculos antes de pousar”, explicou o coordenador do GAS. Para minimizarem esse tipo de manobra, os pesquisadores desenvolveram um programa que usa um algoritmo genético – modelo matemático baseado na biologia evolutiva. “Cada alteração em determinado voo influen-

cia vários outros. Há limites estritos de alteração. Não podíamos pensar num algoritmo determinista, porque o número de combinações era extremamente alto, então utilizamos o algoritmo genético”, disse Camargo. Segundo ele, o sistema faz automaticamente pequenos ajustes nos horários de partida e chegada e na duração dos voos, considerando um cenário aeronáutico mais amplo. Num dos casos estudados, os resultados obtidos demonstraram ser possível reduzir a sobrecarga de trabalho em até 20%, além de diminuir o congestionamento no espaço aéreo e os atrasos das viagens. A ferramenta seria utilizada pelo pessoal do planejamento, que a empregaria no momento em que recebe das companhias aéreas a previsão semanal de voos.

“A comunicação, que hoje é feita por voz, será digital. Será feita através de um protocolo digital, ou seja, mensagens digitais irão substituir a comunicação entre as aeronaves e os controladores de tráfego aéreo, diminuindo assim a probabilidade de erros de entendimento de determinada língua. Os comandos serão feitos através de bits “1”s e “0”s. O controle de tráfego aéreo está sofrendo uma enorme evolução em sua concepção e irá utilizar técnicas mais modernas, visando atender a uma maior demanda e aumentar os níveis de segurança. Com a tecnologia tradicional, seria difícil atender à demanda crescente, pois poderia comprometer os níveis de segurança. Dessa forma, as pesquisas na área de tecnologia de ponta aplicada ao controle de tráfego aéreo serão bem-vindas, com especial atenção aos níveis de segurança. É nesse aspecto que o GAS está direcionando as pesquisas. A técnica de inteligência artificial é uma das que podem ser utilizadas com este fim, mas outras linhas de trabalho estão sendo exploradas visando atender esse objetivo”, conclui João Batista.

Mais informações sobre os diversos trabalhos do GAS: [www.gas.poli.usp.br](http://www.gas.poli.usp.br)

# Mais importante do que saber onde colocar, é não gerar resíduos

Por Anna Fonseca Politis | Jornalista

As indústrias poluem, os hospitais poluem, as lavouras poluem, as empresas poluem. E as pessoas, mais ainda. Conforme a legislação estadual que dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos no Estado do Rio Grande do Sul, pioneira no país, a coleta, o transporte, o tratamento, o processamento e a destinação final dos resíduos sólidos de estabelecimentos industriais, comerciais e de prestação de serviços, inclusive de saúde, são de responsabilidade da fonte geradora e, no caso de contratação de terceiros, públicos ou privados, a responsabilidade é solidária. Isso significa que num caso de falência ou extinção da empresa executora do serviço, que também deverá estar licenciada junto à Fepam,

é sobre o gerador do resíduo que recairá a responsabilidade legal.

A disposição dos resíduos sólidos industriais constitui-se em uma questão legal e ambiental, que vem preocupando cada vez mais as empresas geradoras no sentido de dispor esses resíduos de forma ambientalmente correta. O Rio Grande do Sul foi um dos primeiros Estados a estabelecer uma Política de Resíduos Sólidos, sendo pioneiro nesta área, com a Lei de Resíduos nº 9921/93, regulamentada em 1998 com o Decreto Estadual nº 3856. Em seu artigo 1º, estabelece, como meta de gerenciamento de resíduos, a sua não-geração. "A preocupação deve ser, sempre, em um primeiro momento não haver geração de resíduos, devendo ser adotados

procedimentos técnicos para isso. Na seqüência, devem ser aplicados os princípios de minimização, reaproveitamento, reciclagem interna e externa e, por último, buscadas as técnicas de tratamento e destinação final", afirma a engenheira química Carmem Niquel, técnica da Fundação Estadual de Proteção Ambiental (Fepam), que salienta a necessidade de uma política nacional de resíduos sólidos. Com esse objetivo, tramita no Congresso Nacional um projeto de lei há mais de dez anos.

Dados de 2005, do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), serviço do Ministério das Cidades que reúne indicadores sobre a prestação dos serviços de água e esgotos provenientes de uma amos-



Em Sapucaia do Sul (RS), são 30 hectares para a destinação final de resíduos

tra de prestadores que operam no Brasil, mostram crescimentos significativos dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do país nos últimos quatro anos (2002-2005), área bastante influenciada pelo tratamento dos resíduos industriais. De acordo com a Fepam, em 2002, seriam 180 mil t/ano de resíduos produzidos no RS. Mas esse número deve ser maior, já que esses dados são referentes a fontes registradas.

Grande parte dos resíduos sólidos urbanos produzido nos municípios brasileiros (36%) vai para os lixões e aterros sanitários. Em 49% deles, não há impermeabilização do solo e em 11% o lixo fica descoberto. Os dados estão no Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos lançado. O estudo compreende municípios de 25 Estados e o Distrito Federal e correspondem a 38% da população brasileira. Reduzir a quantidade de lixões é de responsabilidade dos municípios que, porém, devem contar com o incentivo, a definição de políticas e a liberação de recursos da União, de acordo com o secretário nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, Abelardo de Oliveira Filho. "Infelizmente, temos ainda uma quantidade grande de lixões. Tem que se fazer uma capacitação contínua principalmente nos municípios que são os responsáveis pelo que se chama de manejo dos resíduos sólidos, que é a coleta, o tratamento e a destinação adequada", disse. Opinião compartilhada por diversos profissionais da área, que consideram os aterros "potenciais bombas-relógio". A pergunta é por quanto tempo? Cinquenta anos, 100 anos? A prática de aterro tem sido a mais utilizada, por ter menores custos, embora apenas atenuar o problema, solucionando-o temporariamente. Nesse sentido, o recomendável é que os resíduos sejam colocados em células isoladas para que, em caso de surgimento de novas tecnologias, estes possam ser novamente reintegrados em processos produtivos, gerando outros bens de consumo.

A tecnologia de encapsulamento, usada nos Estados Unidos, em outros países da Europa e também no Japão, é relativamente nova no Brasil e tem sido considerada adequada para o tratamento de determinados resíduos antes de enviá-los ao aterro, para sua disposição final. Desde a década de 70 foram implantadas em vários países do Primeiro Mundo e, só mais recentemente no Brasil, as tecnologias de tratamento de resíduos industriais perigosos pela estabilização química, mais popularmente conhecidas como tecnologias de encapsulamento. Trata-se de tecnologia acessível aos países em desenvolvimento, sua viabilidade econômica permite o condicionamento de milhares de toneladas de resíduos, hoje lançados ao meio ambiente sem qualquer tipo de tratamento. No Brasil, a pesquisa em tecnologias de encapsulamento é bastante recente e está basicamente direcionada aos resíduos industriais, tóxicos ou não, classificados segundo a Abnt, pela Norma de Classificação de Resíduos Sólidos 10.004, como Classes I e II, contaminados principalmente por metais pesados (lamas galvânicas). Historicamente, os resíduos com conteúdo orgânico maior que 10% têm sido excluídos da possibilidade de uso dessa tecnologia devido à incompatibilidade entre resíduos e agentes encapsulantes. Por isso, a tecnologia de incineração era a mais recomendada. Entretanto, as evidências dessa técnica produzindo emissões gasosas de compostos químicos, liberadas e detectadas como contaminantes agregados às cinzas e escórias produzidas no processo, fizeram com que a tecnologia de incineração se tornasse a mais combatida pelos ambientalistas. Esse fato favoreceu a pesquisa direcionada ao aperfeiçoamento de outras tecnologias alternativas.

"No gerenciamento de resíduos, devem ser buscadas respostas às seguintes perguntas: como eu posso parar de gerar este resíduo? Como eu posso reutilizar este resíduo? Como eu posso reciclar esse resíduo? É preciso responder a essas perguntas nesta ordem. Primeiro: não gerar. Se-

gundo: reutilizar o que não pode ser evitado. Terceiro: reciclar. Como eu posso reciclar o que não pode reutilizar no próprio processo? Mas a pergunta ainda continua sendo aonde eu vou colocar o resíduo? E esse resíduo acaba sendo colocado no solo ou em outro lugar, disposto bem ou mal", preocupa-se a engenheira Carmem. "Parando de gerar resíduo você deixa de colocar fora uma quantidade de matéria-prima. Isso vai ser sempre lucro, na produção e no bolso", diz ela.

### Pilhas, baterias, pneus e lâmpadas fluorescentes

A atividade de coleta, armazenamento desses resíduos e a posterior destinação, tratamento ou reciclagem é regulamentada pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente nº 257. Também o encaminhamento para baterias de telefones celulares usadas já se encontra completamente disciplinado, tendo os fabricantes já disponibilizado suas lojas ou pelo sistema de envio através dos Correios, para retorno destes objetos ao fabricante. Pilhas contendo mercúrio metálico e demais metais pesados ainda carecem da regulamentação das leis que tratam de seu recolhimento e reutilização. Com relação a lâmpadas fluorescentes, o licenciamento ambiental das indústrias vem sendo condicionado pela Fepam o seu armazenamento em um único local que recebe de várias empresas para posterior envio para reciclagem fora do RS, uma vez que aqui ainda não há empresas licenciadas para isso. Da mesma forma, também se encontram regulamentados pelo Conama, o recolhimento e a destinação final de pneus usados e sem uso, sendo proibida sua queima quando ela ocorrer sem controle quanto às emissões atmosféricas. Estabelecimentos comerciais do tipo borracharias ou similares não são passíveis de licenciamento ambiental estadual, sendo de responsabilidade local, dos municípios, a concessão dos alvarás para funcionamento.

A determinação de qual é o profissional responsável pelo Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

é estabelecida pelo serviço que está sendo executado, de acordo com a habilitação técnica.

### A destinação final de resíduos

Uma das empresas que atuam nesta área, a Multti Serviços Tecnologia Ambiental Ltda, iniciou suas atividades em 1999 no RS. Inicialmente, locando caçambas estacionárias para a área da construção civil, e após alguns meses, ampliando o trabalho com a instalação de um local para tratamento e disposição final de resíduos sólidos industriais.

Com a licença de operação obtida da Fepam em 2000, seus serviços englobaram transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos industriais. Localizada em Sapucaia do Sul, numa área de 30 ha, possui

um projeto para destinação final de resíduos industriais classe II e III; de saúde com o sistema de Autoclaves; de limpeza urbana e coleta de lixo domiciliar. Os resíduos são dispostos em células de aterro construídas seguindo os projetos aprovados pela Fepam. As células escavadas têm sua base constituída de argila compactada no fundo de cada compartimento para atingir um coeficiente recomendado de compactação do solo. Acima dessa camada, são instalados os drenos testemunho, que servem para detectar qualquer vazamento na geomembrana de polietileno de alta densidade, colocada a seguir. Sobre esta, é instalado o dreno de percolado, para captação de chorume, líquido escuro gerado pela degradação dos resíduos.

A cobertura das células é metáli-

ca móvel, em módulos e rente ao solo para evitar a entrada de águas pluviais, evitando assim a geração de chorume de abertura. Após as células estarem com sua capacidade esgotada, é realizado um selamento utilizando geomembrana, para deixar o resíduo totalmente isolado do meio. Após, é colocada uma camada de terra orgânica, para posteriormente ser coberto por grama.

Conforme artigos 8º e 9º do Decreto Estadual 38.356, que confere ao gerador a responsabilidade sobre o destino final de seus resíduos, mesmo encaminhando-os a uma central, somente são aceitos resíduos com contrato de prestação de serviços, laudo de classificação de resíduos conforme NBR 10.004, nota fiscal de remessa e o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR). ●

## Empresas unidas para resolver problema do lixo industrial

A Proamb é uma entidade sem fins lucrativos, criada há 15 anos, por um grupo de empresários de Bento Gonçalves/RS, numa atitude pioneira no Estado. Segundo a diretora-executiva da Proamb, a engenheira química Fabiane Bianchi Locatelli, o objetivo é dar a destinação adequada aos resíduos sólidos industriais e oferecer gerenciamento ambiental para as empresas. A fundação oferece soluções ambientais seguras, transferindo tecnologia, contribuindo para a qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável, com ênfase na Serra Gaúcha, sem esquecer a visão global.

"A forma como a Proamb trata os resíduos é baseada em condu-

tas internacionais de meio ambiente e é certificada com a ISO 14.000, desde 2002. Foi a primeira central a se certificar, instalada numa área de 28 hectares em Pinto Bandeira, com células de concreto totalmente cobertas e triplamente impermeabilizadas", explica Fabiane. Todo o processo foi copiado da Alemanha – país "top de linha" no tratamento de lixo industrial, de acordo com a diretora. "O transporte de resíduos sólidos industriais – tintas, lodo de galvanoplastia, aparas de couro, estopas e outros resíduos contaminados – também atende às exigências legais. No caso dos resíduos orgânicos, o sistema usado gera adubo orgânico. A Proamb possui um horto florestal com cultivo de mudas nativas para a comercialização", completa.

IMAGENS: PROAMP





# A evolução da telefonia no Rio Grande do Sul



FOT. AEROMUNIC. TELEFONIA

*O Rio Grande foi o primeiro Estado brasileiro a possuir tecnologia para a implantação do DDD*

Tudo começou em 1876, quando D. Pedro II, imperador do Brasil, visitou a exposição do Centenário da Independência dos Estados Unidos, na Filadélfia. De uma forma inusitada, o telefone foi divulgado no mundo, despertando o interesse pela novidade. Isso se deu quando D. Pedro II, na exposição, exclamou "Meu Deus! Isso fala!" Após conhecer o aparelho, prometeu a Graham Bell, inventor daquele aparelho magnífico, que iria introduzir o pequeno falante no Brasil, pois sentira de perto os benefícios que ele poderia proporcionar aos homens. No ano seguinte, as primeiras linhas telefônicas do Brasil foram instaladas no Rio de Janeiro, conectando a residência imperial, no Palácio da Quinta da Boa Vista, às residências dos ministros de Estado.

No Rio Grande do Sul, demorou mais um pouco. Porto Alegre foi a sexta cidade brasileira a contar com telefones. Aqui tudo começou em 1884, quando o comendador Luiz Augusto Ferreira de Almeida, residente no Rio de Janeiro, obteve junto à Câmara Municipal de Porto Alegre a concessão para implantar linhas telefônicas na capital. Após algum tempo, a concessão foi transferida para a Companhia Telefônica do Brasil, que era sediada no Rio de Janeiro. Dois anos mais tarde, a Companhia União Telefônica inaugura o Centro Telefônico de Porto Alegre, na esquina da rua Riachuelo com a General Câmara. Na ocasião, o presidente da Província e, mais tarde, da República, Marçal Deodoro da Fonseca, estava presente. Ele fez a primeira ligação telefônica de Porto Alegre, onde hoje é a Biblioteca Pública Estadual. Não se sabe ao certo para quem ele ligou, mas se sabe que este foi o primeiro "alô" da capital.

Nove anos mais tarde, em 1895, a Companhia União Telefônica implantava seus serviços nas cidades de Pelotas e Rio Grande. Mais tarde, a empresa Ganz, Duruty e Cia expandiu os serviços telefônicos em Porto Alegre, Pelotas, Rio Grande, São Leopoldo, Montenegro, Café e Pedras Brancas.

Com uma demanda social crescente no Estado, foi fundada em 1908 a Companhia Telefônica Riograndense, e um ano depois é inaugurada a primeira central telefônica a bateria central, que na época era a mais moderna em tecnologia, tornando assim a capital gaúcha a quinta cidade do mundo e a primeira da América do Sul a dispor de um equipa-

mento semelhante. O sistema era semi-automático, e por esse motivo surgiram os telefonistas. Em 1912 foi inaugurada a primeira linha de longa distância entre Porto Alegre e Pelotas.

Finalmente, em 1922, foi inaugurada a primeira central automática de Porto Alegre, que se tornou a primeira cidade no Brasil e a terceira na América a implantar este tipo de central. A segunda a instalar central automática no Brasil foi Rio Grande, em 1925. Logo após, os fios de ferro começaram a ser trocados por um circuito metálico e por fios de cobre. Nessa época surgiram as primeiras escolas com preparação técnica no setor elétrico, nas quais aparecia uma disciplina chamada Telecomunicações.

Em 1927, a empresa norte-americana International Telephone and Telegraph Corporation (ITTC) se torna acionista majoritária da Companhia Telefônica Riograndense (CTRG). Três anos após, a ITTC incorpora a Companhia Telefônica Paranaense, modificando a denominação da CTRG para CTN, Companhia Telefônica Nacional, que tinha sede no Rio de Janeiro. Para fiscalizar a CTN e editar a política de desenvolvimento das telecomunicações, o governo do Rio Grande do Sul cria, em 1953, a Comissão e o Conselho Estadual de Comunicações.

Em 1960 é sancionada a Lei de Retomada dos Serviços Telefônicos, pela qual o Estado subscreve 51% das ações. Em 1962 é sancionado o decreto que autorizava a retomada dos serviços telefônicos até então prestados pela CTN, surgindo os Serviços Telefônicos Retomados. Nessa época, o Estado contava com cerca de 30.500 terminais instalados.

Ainda nesse ano, foi realizada a Assembleia Constituinte da CRT, onde foi eleita e empossada a primeira diretoria. Em maio desse mesmo ano, ocorreu a primeira sessão ordinária do Conselho Consultivo, onde o Projeto Prioritário foi apresentado. Ele tinha o objetivo de atender às mínimas necessidades de telecomunicações no Estado, e teve aprovação unânime. Em agosto, foi criado o Conselho Nacional de Telecomunicações (Contel).

Em 1967, os bens da CTN foram transferidos em comodato de uso para a CRT e, em dezembro, foram incorporados parcialmente. Em fevereiro do ano seguinte, a CRT começou a operar diretamente os serviços de telecomunicações no RS.

A tecnologia continuou avançando.

Em 1968, foi implantada a primeira rota de microondas entre Porto Alegre e Caxias do Sul. E, em 1969, o Sistema de Discagem Direta a Distância (DDD) entre Porto Alegre e São Paulo. O Estado gaúcho foi o primeiro a ter o suporte necessário para a implantação deste sistema e o primeiro a se beneficiar deste serviço.

Em 1972, o governo federal criou a Telebrás, que controlava a operação e a expansão de todo o sistema telefônico nacional, incorporando todas as empresas de telecomunicações estaduais, exceto da CRT. Surgem, então, os famosos tijolões. Em 1991, foi publicado o edital de telefonia móvel celular da CRT e no ano seguinte é lançado e ativado o Serviço Móvel Celular em Porto Alegre e Região Metropolitana/Litoral, com a instalação de 4 mil terminais celulares. Em 1996, já são 100 mil aparelhos espalhados pelo Estado. No mesmo ano, o Conselho de Administração da CRT acaba com o vínculo entre a posse do telefone convencional e ações da empresa, e é liberada a venda delas.

As telecomunicações no Rio Grande do Sul e no mundo inteiro estão em constante mutação. A telefonia móvel, por exemplo, deu um grande salto de tecnologia no setor, ultrapassando até mesmo a do telefone fixo. Uma Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, do IBGE, de outubro de 2006, já mostrava que o número de residências com apenas telefone celular era maior do que o de residências apenas com telefone fixo.

## Curiosidades da telefonia

- As primeiras telefonistas deveriam ter mãos hábeis – passavam o dia conectando e desconectando cabos – e também ser superdiscretas. A pessoa que queria ligar para um lugar deveria chamar a telefonista e pedir a ligação. Esta, ligava um cabo que conectava o telefone desta pessoa ao telefone desejado. Como não sabia quando a conversa iria terminar, ela entrava na linha de tempos em tempos para verificar. Dessa forma, era possível saber da vida de todos da cidade!
- A primeira lista telefônica de Porto Alegre de que se tem notícia foi publicada no jornal. E não trazia o número de telefone dos assinantes, mas apenas o nome.

[www.portau.arq.br](http://www.portau.arq.br)

O PortAU – Portal Gaúcho de Arquitetura, Urbanismo e Design – é um ateliê e uma publicação virtuais compartilhados nas áreas de Arquitetura, Urbanismo e Design e nas de outras produções correlatas. O portal aceita contribuições e participações de outros profissionais, além das de seus fundadores titulares. São publicados trabalhos, cursos e eventos dos ramos.

[www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br)

Site da Agência Nacional de Energia Elétrica. Nele pode-se encontrar informações educativas (desperdício de energia, direitos do consumidor, etc.), artigos, pesquisas, notícias relacionadas ao tema, agenda com eventos e palestras, entre outros.

[periodicos.capes.gov.br](http://periodicos.capes.gov.br)

Este portal oferece acesso aos textos completos de artigos de mais de 11.062 revistas internacionais, nacionais e estrangeiras, e a mais de 90 bases de dados com resumos de documentos em todas as áreas do conhecimento. Inclui também uma seleção de importantes fontes de informação acadêmica com acesso gratuito na internet. O uso do portal é livre e gratuito para os usuários das instituições participantes. O acesso é realizado a partir de qualquer terminal ligado à internet localizado nas instituições ou por elas autorizado.

## Fruticultura Brasileira

Pimental Gomes | Editora: Moderna  
Contato: [www.editoranobel.com.br](http://www.editoranobel.com.br)

O autor reúne experiências, pesquisas e estudos de vários anos em diversas regiões do Brasil e exterior. O livro apresenta informações precisas sobre cada fruta cultivada no país, desde abacateiro até videira. Este livro contribui para o desenvolvimento da fruticultura, pois mostra que uma ação técnica e racional poderá fazer dela uma das maiores riquezas de nossa agricultura.



## Atualização em Microondas

Fernando José e Paulo Roberto dos Santos  
Editora: Antenna Edições Técnicas  
Contato: [www.aneep.com.br](http://www.aneep.com.br)

O livro é dedicado aos técnicos reparadores, contendo informações que permitem ao técnico agilizar o processo de análise, diagnóstico e reparo deste tipo de equipamento. São relacionadas as falhas mais comuns apresentadas pelos fornos de microondas, macetes de reparação, recuperação de componentes e também dicas de funcionamento. Os autores se colocam à disposição do público leitor para esclarecer possíveis dúvidas que venham a surgir após a leitura da obra.

## Amplificadores Operacionais

Alexandre Capelli | Editora: Antenna Edições Técnicas  
Contato: [www.aneep.com.br](http://www.aneep.com.br)

O amplificador operacional é um dos mais populares componentes da eletrônica. Por sofrer aperfeiçoamentos e ganhar flexibilidade e rapidez, hoje o amplificador operacional é um importante elo entre os circuitos de processamento de informação, e a periferia do sistema. O foco do livro é prático e objetivo. De simples linguagem, a obra explora os principais conceitos da tecnologia dos amplificadores operacionais, "um guia para soluções de problemas".



## Dicionário do Engenheiro – 2ª edição – Ampliada e Revisada

Antônio Filho Neto  
Contato: [www.hotlink.com.br/users/afneto/](http://www.hotlink.com.br/users/afneto/) | (81) 3431.6109

Esta obra é destinada aos profissionais e estudantes de engenharia e arquitetura, além de ser útil também para profissionais de outras áreas de atividade. O autor juntou 10 mil verbetes, 3 mil a mais do que a 1ª edição, que abordam quase todos os segmentos da engenharia, da arquitetura, da geologia e do meio ambiente.

## Nova sede para melhor atender

A Caixa de Assistência RS, que funciona no segundo andar do prédio sede do CREA-RS em Porto Alegre, estará com sede nova já no segundo semestre deste ano, na rua Dom Pedro II, 864. Lá também será instalada a Inspeção Regional de Porto Alegre e algumas entidades de classe que prestarão diversos serviços aos seus associados. Os sócios da Caixa RS podem acessar uma carteira de serviços, que oferecem assistência médica e odontológica, previdência privada, seguro de vida e profissional, financiamentos para aquisição de equipamentos ou estudos para aprimoramento técnico, para lazer, entre outros.

Podem inscrever-se na Caixa todos os profissionais registrados no CREA-RS. "Por atendermos um público segmentado, nossos produtos e serviços são extremamente vantajosos", avalia o diretor da CA-RS, engenheiro Odir Ruckhaber. Segundo ele, existe ainda hoje uma grande carência dos profissionais da área tecnológica no que se refere a planos de assistência, o que justifica todo o esforço empregado para viabilizar e ampliar a ação da Caixa de Assistência em nosso Estado.



Caixa de Assistência terá sede ampliada

## Saúde financeira

Importante ressaltar que a Caixa de Assistência dos Profissionais do CREA-RS é a única do Brasil que já possuía os recursos para aquisição de sua sede própria, graças à ação judicial movida pelo Conselho contra a Mútua em 1994, solicitando autorização judicial para não repassar a parte da mesma nas taxas de ART. A direção da Mútua naquele período resolveu, baseada na Constituição Federal de 1988, que a mesma não estava mais vinculada ao Sistema Confea/Creas, estabelecendo nova forma de composição e prestação de contas. Inconformado com tal situação, o Conselho do Rio Grande do Sul ingressou com ação judicial solicitando a desobrigação do repasse previsto em lei, visto que a Mútua existente não mais se configurava de acordo com a lei que a criou. Na mesma ação, o CREA-RS peticionou que, caso desobrigado do repasse, fosse autorizado a conceder o desconto respectivo de 20% nas taxas de ART.

A decisão judicial foi pela concessão parcial de liminar, no sentido de desobrigação do repasse para a Mútua, porém não foi autorizado o desconto proposto para a taxa de ART, declarando-se a Justiça incompetente para tal. Desobrigado do repasse e continuando com a tabela integral das taxas de ART, o Conselho gaúcho decidiu depositar judicialmente os valores que seriam de competência da Mútua, previstos na lei. São estes que, hoje, possibilitam que a Regional adquira sua sede própria para melhor servir aos seus associados. "Esse é um momento de satisfação pessoal, porque muitas foram as pressões naquele momento que decidimos contestar o repasse àquela Mútua. Não fosse a consciência da responsabilidade de administrar recursos que são de todos e o apoio da diretoria e do plenário do CREA-RS, desde aquela época e agora, para a compra, provavelmente os recursos não estariam hoje disponíveis para a aquisição do imóvel", declara o diretor da Caixa de Assistência RS, engenheiro Odir Ruckhaber.

## Crédito para investimentos ou capital de giro

Proger é uma linha de crédito da Caixa Econômica Federal, voltada ao financiamento de investimentos fixos, capital de giro associado ou capital de giro isolado, utilizando recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), para empreendimentos que visem a geração de emprego e renda. E se destina a micro e pequenas empresas, legalmente estabelecidas, com mais de 12 meses de faturamento consecutivos, sendo esse de até R\$ 5 milhões.

As condições de crédito atingem um valor máximo de capital de giro de R\$ 70 mil, com prazo de 1 a 18 meses, sem carência e taxa TJLP mais 12% ao ano. Para fazer investimentos, a micro ou pequena empresa pode solicitar até R\$ 100 mil, para prazo de 1 a 48 meses e carência de 6 meses. A taxa é TJLP, mais 5% ao ano. Nesse caso, o valor pode pagar até 90% do projeto e a empresa necessita de um capital de giro associado de até 40% do valor financiado.

A aprovação do crédito está condicionada à análise de risco de crédito da empresa solicitante.

**CAIXA**  
 Para você. Para todos os brasileiros.

## Profissionais da área tecnológica associados contam com plano de previdência complementar

Uma das principais necessidades dos profissionais da área tecnológica, previdência complementar, pode ser alcançada com o Plano de Previdência dos Profissionais da Área Tecnológica – TecnoPrev, onde todos os associados da instituição têm acesso a um plano fechado de previdência, administrado pela BB Previdência – Fundo de Pensão Banco do Brasil. O Plano de Benefícios TecnoPrev é dirigido aos profissionais de engenharia, arquitetura, agronomia, geologia, geografia, meteorologia, tecnólogos, técnicos industriais e agrícolas.

Este tipo de plano é novo no mercado previdenciário. Sua criação foi permitida recentemente pela Lei Complementar nº 109, de 2001, e regulamentada pelo Conselho de Gestão da Previdência Complementar (Resoluções nº 12/2002 e nº 03/2003). O público-alvo é composto de brasileiros organizados em associações e entidades de caráter profissional, de classe ou setorial que, com contribuições individuais, em alguns casos também patronais, passam a poder contar com a complementação de suas aposentadorias. Além de agregar a solidez e a confiabilidade da marca Banco do Brasil, o TecnoPrev oferece diversas vantagens, com destaque para as taxas de administração e o desempenho dos investimentos.

Para o engenheiro eletricitista Sérgio Roberto dos Santos, associar-se ao TecnoPrev foi a forma de garantir uma melhor aposentadoria e um bom abatimento nos pagamentos do Imposto de Renda – que pode ser até o limite de 12% da renda bruta do participante. “E eu tenho 57 anos, já sou aposentado, mas esse ganho é por tempo determinado. Quando estiver terminando, começo a receber pelo TecnoPrev e, aí sim, estarei realmente me aposentando”, planeja Sérgio que completa “fiz comparações com todos os planos de previdência privada semelhantes e o TecnoPrev é o melhor”.

Consulte o site [www.mutua-rs.com.br](http://www.mutua-rs.com.br) 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.

### Vantagens para o participante:

- Investimento com rentabilidade superior aos planos individuais.
- Possibilidade de patrocínio do empregador.
- Saldo de conta garantido para o participante ou herdeiros.
- Custo reduzido de administração.
- Dedução do imposto de renda até o limite de 12% da renda bruta anual do participante.
- Possibilidade de ampliar ou reduzir o valor da contribuição mensal.

Simulação 01	
Idade Atual	21
Idade Aposentadoria	65
Contribuição Mensal	100,00
Rentabilidade	12 % ao ano
Saldo	2.957.760,63
Fator Atuarial	10,49
Taxa de Administração	3,5 %

Valor Estimado do Benefício	
Por Tempo Indeterminado	R\$ 11.748,33
Pelo Período de 10 Anos	R\$ 20.696,51
Pelo Período de 15 Anos	R\$ 17.169,61
Pelo Período de 20 Anos	R\$ 15.655,77
Pelo Período de 25 Anos	R\$ 14.909,83
Pelo Período de 30 Anos	R\$ 14.517,35
Pelo Período de 35 Anos	R\$ 14.203,69

Simulação 02	
Idade Atual	40
Idade Aposentadoria	65
Contribuição Mensal	100,00
Rentabilidade	12 % ao ano
Saldo	162.718,93
Fator Atuarial	10,49
Taxa de Administração	3,5 %

Valor Estimado do Benefício	
Por Tempo Indeterminado	R\$ 1.292,65
Pelo Período de 10 Anos	R\$ 2.277,21
Pelo Período de 15 Anos	R\$ 1.889,15
Pelo Período de 20 Anos	R\$ 1.722,58
Pelo Período de 25 Anos	R\$ 1.640,51
Pelo Período de 30 Anos	R\$ 1.597,32
Pelo Período de 35 Anos	R\$ 1.573,81

## Quando o trabalho termina

Estamos numa época em que emprego certo e para sempre passou a ser o sonho de muita gente. Mas e quando esta segurança termina? Ou quando não vale mais a pena pelo serviço prestado ou pelo salário pago? Neste momento, é importante termos tempo para tomarmos a decisão mais acertada para nós e nossa família. Para isso, a Caixa RS oferece aos seus associados o Auxílio Pecuniário por Falta Eventual de Trabalho, um benefício limitado a três salários mínimos por mês, durante 6 meses e com reembolso em até doze meses. A melhor notícia é que os juros são de 0% – zero por cento, sobre o valor global concedido, tendo apenas como correção o índice da caderneta de poupança sobre o saldo devedor.

Para solicitar é necessário 1 ano de associatividade junto à CA-RS, estar em dia com sua anuidade, situação regular junto ao SPC/Serasa e comprovar a necessidade de recursos pela falta de trabalho ou invalidez temporária.

Entre em contato conosco para saber como é fácil obter este benefício.

## VI Encontro Estadual de Representantes

No dia 23 de março, a Caixa de Assistência dos Profissionais do CREA-RS estará realizando o VI Encontro Estadual com seus representantes junto às inspetorias do Conselho. Na pauta, treinamento sobre os novos produtos e serviços, além da prestação de contas do exercício anterior a ser feito pela atual diretoria da Instituição, em nível estadual e nacional, e a apresentação da nova sede aos colaboradores. O encontro contará com a participação do presidente do CREA-RS, engenheiro Gustavo Lange, e do presidente da Mútua de Assistência, engenheiro Anjelo da Costa Neto.

No Estado, atualmente, a CA-RS possui 41 representantes.

## Férias bem planejadas

Ao associado com mais de um ano, a Caixa de Assistência RS oferece um financiamento para planejar suas férias em qualquer lugar do País em até uma vez o limite de sua renda bruta ou três vezes o valor de sua renda líquida, até 50 salários mínimos. Se o associado for empregado, a comprovação da modalidade é o aviso de férias. Se for autônomo ou aposentado, a comprovação é uma carta comunicando as férias e o respectivo período. Confira!

## Fale conosco!

A Caixa de Assistência atende no 2º andar da sede do CREA-RS, na rua Guilherme Alves, 1010, Cep 90680-000, Porto Alegre, sempre das 9h às 19h. Por telefone, atende no 51 3320.2110 ou ainda 3320.2111, que também é fax. Para informações gerais e sem gastar na ligação, utilize o fone 0800.51.6565. Nas 24 horas do dia, nossas informações estão à sua disposição no site [www.mutua-rs.com.br](http://www.mutua-rs.com.br) e dúvidas podem ser tiradas pelo e-mail [caixa@crea-rs.org.br](mailto:caixa@crea-rs.org.br). Fale conosco! Será um prazer atendê-lo bem!

# Dispositivo para realizar manobra de valsalva ganha 2º Prêmio Werner von Siemens de Inovação Tecnológica

AVALIAÇÃO

"Dispositivo para realização da manobra de valsalva", trabalho cujo objetivo seria criar um aparelho portátil e de fácil manuseio para auxiliar nas pesquisas que envolvem a utilização da manobra de valsalva realizadas no Laboratório de Microgravidade da Pucrs, venceu o "2º Prêmio Werner von Siemens de Inovação Tecnológica" na categoria "Estudante-Novas Idéias". O dispositivo foi projetado e desenvolvido pelo aluno do curso de Engenharia de Controle e Automação (Mecatrônica) da Faculdade de Engenharia da Pucrs Felipe Falcão, com auxílio da mestre e enfermeira Seméia Corral e do estagiário de Engenharia Mecatrônica Guilherme Hass e orientado pela profª Thais Russomano.

A manobra de valsalva é um teste que permite avaliar a integridade do sistema nervoso cardiovascular das pessoas. Ela consiste em uma expiração controlada na qual é preciso manter a pressão de 40 mmHg por 15 segundos. Esse teste permite avaliar a integridade do sistema nervoso cardiovascular das pessoas. O aparelho instrui a pessoa a posicionar o bocal, inspirar e expirar. Durante a expiração, o tempo e a pressão exercida são mostrados para o voluntário/paciente para que a manobra fique dentro dos parâmetros desejados.

O aparelho desenvolvido mede a pressão arterial do voluntário/paciente e possui duas partes principais. A unidade principal, a primeira delas, é responsável por amplificar e filtrar o sinal de pressão proveniente do bocal. Um microcontrolador MSP430F169 é responsável pelo controle de tempo de execução da manobra, aquisição do sinal após o tratamento analógico dele e pelo controle das mensagens impressas no display de LCD e pela impressão no display em barra de LED's o nível de pressão exercido pelo voluntário/paciente. É na unidade principal que ficam todos os equipamentos eletrônicos do aparelho.

A segunda parte é o bocal, uma peça plástica onde um tubo de espirometria é colocado, assim sendo descartável e podendo ser usado por mais de uma pessoa. Na saída do bocal há um transdutor de pressão, modelo MPX2200, que converte o nível de pressão em um sinal elétrico.

A idéia de criar este dispositivo surgiu a partir da necessidade de eliminar



Felipe Falcão ao lado de Adilson Antonio Primo, presidente da Siemens Ltda. (à esquerda), e do eng. Olívio Manoel de Souza Ávila, diretor-executivo da Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras (Anpei)

o especialista que acompanha o voluntário/paciente durante a execução de uma manobra de valsalva, podendo o mesmo fazer o teste sem instruções prévias. Dessa forma, ele pode ser aplicado em laboratórios de pesquisa e hospitais para tratamento e diagnóstico de doenças cardiovasculares.

O trabalho foi desenvolvido com a intenção de ser um simulador das reações que os astronautas têm no espaço, mas pode ser usado também em situações terrestres. A manobra está sendo estudada pelas agências espaciais como uma maneira de manter ativo o sistema de controle rápido da pressão arterial, que se dá através da ativação dos barorreceptores, receptores de estiramento localizados nas paredes das grandes artérias sistêmicas que respondem às mudanças rápidas de pressão. Como no espaço o astronauta fica exposto à microgravida-

de, e com isso não há deslocamento da coluna de sangue em mudanças de posição, como ocorre na Terra durante as atividades normais do dia-a-dia, o uso da manobra pode ser um auxílio na tentativa de manter os barorreceptores ativos, influenciando diretamente o controle da pressão na volta do astronauta à Terra. O aparelho também pode ser usado em estudos na Terra, onde a microgravidade é simulada, como é realizado na Pucrs.

Com o dinheiro do prêmio, R\$ 10 mil, o grupo poderá partir para a próxima etapa, a de otimizar o aparelho para a possível comercialização do mesmo. Felipe Falcão diz que ainda falta a implementação de algumas características que o tornarão um dispositivo ainda mais portátil e acessível, e que o grupo está à procura de um parceiro na indústria para que isso seja possível.



## Eng. químico descobre método para preservar sabor natural do suco de laranja

O suco de laranja embalado pode ter o mesmo sabor e as mesmas propriedades nutritivas de um suco natural. A descoberta é do eng. químico Cláudio Patrício Ribeiro Júnior, do programa de pós-graduação em engenharia química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Ufrj). Ele desenvolveu um sistema capaz de concentrar o suco de laranja sem que o gosto e o aroma sejam prejudicados. De acordo com o autor, essa diferença produzida pela inovação no processo aponta para enormes ganhos para a economia, já que o Brasil é o maior exportador de suco de laranja do mundo. "Nós já entramos com o pedido de patente para o processo", anunciou, "com o novo método aplicado e com um produto de maior qualidade teremos um diferencial para o suco brasileiro e depois podemos adequar o método a outras frutas tropicais", antecipou o cientista.

## Tempo de nuvens negras

Pesquisadores do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (Cpctec) do Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais (Inpe) aperfeiçoaram modelos de química da atmosfera que permitem monitorar deslocamentos de nuvens como esta, provenientes de queimadas.

O mestre em meteorologia Saulo Freitas, principal autor da nova metodologia, diz que ela oferece resultados mais realistas sobre o deslocamento das nuvens de fumaça, com melhor descrição da distribuição dos gases e aerossóis, possibilitando melhor acompanhamento dos processos de produção de ozônio e modificação da estrutura termodinâmica da atmosfera terrestre, por exemplo. Ele também explica que os modelos tradicionais não consideravam as grandes altitudes que as nuvens de fumaça podem atingir, limitando-se a acompanhar as partículas que sobem apenas até 4 km, funcionando monitorando apenas emissões urbanas, veiculares e industriais, que têm temperatura próxima da ambiente e ficam rentes à Terra. As queimadas emitem gases muito mais quentes, que são projetados verticalmente, alcançando altitudes acima de 8 km. Nessas altitudes os ven-

tos, que têm maior intensidade, levam as nuvens por grandes distâncias.

Dependendo da latitude, as emissões ultrapassam os 12 km de altitude, chegando à estratosfera. "Nesse caso, os gases podem dar a volta no planeta. Eles conseguem modificar o balanço de radiação que vem do Sol e chega à superfície, alterando o clima global", esclarece Saulo Freitas.

O processo tem uma escala muito reduzida em relação aos modelos climáticos tradicionais. As equações que prevêem os movimentos da atmosfera são calculadas matematicamente, a partir de modelos que recortam o espaço em grades de cerca de 100 km por 100 km na latitude e longitude e algumas centenas de metros de altura. A novidade nesta nova metodologia de monitoramento é a inclusão de uma escala de subgrades, dessa forma é possível capturar a que altura as massas de fumaça serão injetadas e também usar essa informação na escala do modelo global.

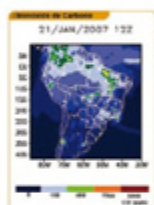
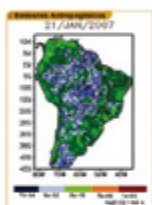
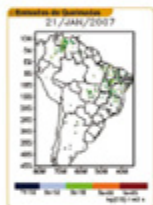
A nova metodologia foi testada e comprovada: comparando-se previsões com observações empíricas, com os novos parâmetros, os modelos conseguem incluir

o transporte da fumaça em grandes altitudes, chegando a um resultado mais realista. O impacto foi tão grande que a inovação foi incorporada pelos modelos utilizados pelo Cpctec e por entidades como o National Center for Atmospheric Research (Ncar), dos Estados Unidos.

"Este aprimoramento é muito importante para os estudos sobre as mudanças climáticas no mundo. Muitos pensam em primeiro lugar nas grandes cidades quando se fala em poluição, mas poucos sabem que as queimadas e suas nuvenszinhas pretas são as piores vilãs. A saúde das pessoas é mais atingida nas metrópoles, por causa da concentração populacional, mas os efeitos no clima global são mais consideráveis na Amazônia", explica o pesquisador Saulo Freitas.

Ainda segundo ele, a concentração de particulados no Norte do país atinge 500 microgramas por metro cúbico, enquanto em São Paulo chega a 100 nos dias mais críticos.

Quem quiser conhecer o modelo de previsão da poluição atmosférica desenvolvida pelo Cpctec, já com a nova metodologia, pode acessar o site [www.cptec.inpe.br/meio\\_ambiente](http://www.cptec.inpe.br/meio_ambiente).



## 6º Congresso Brasileiro de Agroinformática (SBIAgro 2007)

De 8 a 11 de outubro, em São Paulo (SP), será realizado o 6º Congresso Brasileiro de Agroinformática (SBIAgro 2007), que terá como tema central "Oportunidades e desafios do uso da tecnologia da informação no agronegócio". O congresso, que é promovido pela Associação Brasileira de Agroinformática, pela Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e pela Embrapa Informática Agropecuária, tem como objetivo reunir a comunidade acadêmica, representantes governamentais, empresas e indústrias do setor privado para refletir sobre os caminhos viáveis para ampliação da utilização da tecnologia da informação no agronegócio. Serão aceitos trabalhos enviados até dia 7 de maio. Mais informações: [www.sbiagro2007.cnptia.embrapa.br](http://www.sbiagro2007.cnptia.embrapa.br).

## Novo curso de mestrado em Engenharia Civil

Foi aprovado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) o curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia Civil da Unisinos, que tem como objetivo formar profissionais capacitados para realizar pesquisa científica e projetos de engenharia, que contribuam para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável. O curso atua na área de concentração "gerenciamento de resíduos", a partir de uma abordagem sistêmica: na prevenção e redução da geração (melhoria de sistemas de gestão visando à minimização de perdas, aumento de vida útil de materiais e componentes, e desenvolvimento e especificação de novos materiais), no estudo de alternativas para reuso, na reciclagem e na destinação final de resíduos sólidos. O curso tem como público-alvo engenheiros, arquitetos, geólogos, químicos e outros profissionais da área de concentração. As inscrições vão até o dia 13 de abril. Mais informações no site [www.unisinos.br/ppg/eng\\_civil](http://www.unisinos.br/ppg/eng_civil), pelo telefone 51 3590.8766 ou pelo e-mail [ppgpec@unisinos.br](mailto:ppgpec@unisinos.br).

## Especialização em Gestão Estratégica do Território Urbano

A Unisinos oferece curso de Especialização em Gestão Estratégica do Território Urbano, voltado à formação continuada dos profissionais da área de Arquitetura e Urbanismo, desenvolvendo as competências necessárias para sua atuação em consultoria, elaboração e implementação de projetos de gestão do território. O curso, com 374 h/aula, abordará os temas Planejamento Estratégico, Habitação e Sustentabilidade, Memória Urbana, Gestão Territorial e Planos Diretores e Legislação Urbana. Inscrições até 20 de março. Informações fone: 51 3591.1122, ramal 1790 ou [espec-exatas@unisinos.br](mailto:espec-exatas@unisinos.br).

## 11º Encontro de Geógrafos da América Latina

"Geopolítica, globalização e mudança ambiental: desafios no desenvolvimento latino-americano" será o tema que conduzirá o 11º Encontro de Geógrafos da América Latina, que ocorrerá de 26 a 30 de março, em Bogotá, na Colômbia. O evento tem como proposta promover o debate e o intercâmbio da produção geográfica contemporânea entre pesquisadores de diversas instituições latino-americanas. Estão previstos conferências, mesas-redondas, comunicações livres, painéis, sessões de vídeo e lançamento de livros. A promoção é da Faculdade de Ciências Humanas da Universidade Nacional da Colômbia. Mais informações: [www.unal.edu.co/geourbe/port/presentationp.html](http://www.unal.edu.co/geourbe/port/presentationp.html)

## Especialização em Georreferenciamento de Imóveis Rurais - Unisinos

O curso de especialização em Georreferenciamento de Imóveis Rurais, em sua terceira edição, tem como objetivo oferecer conhecimento técnico sobre Geodésia e Topografia aplicada ao Georreferenciamento, Cartografia e Sistemas de Referência. Proporciona a capacitação e a atualização de profissionais que pretendem cadastrar-se junto ao Incra para a execução deste tipo de levantamento. Serão abordadas questões como levantamento topográfico, uso de Sistema de Posicionamento Global (GPS), sistemas de projeção cartográfica, ajustamento de observações, direito privado e ambiental. Inscrições até 20 de março, com seleção de 21 a 23 de março. Início do curso em 13 de abril, com 380 h/aula. Informações fone 51 3591.1122, ramal 1790, ou [espec-exatas@unisinos.br](mailto:espec-exatas@unisinos.br).

## Expoagro Afubra

De 27 de fevereiro a 1º de março acontecerá Expoagro Afubra na BR 471, Km 143, no Rincão Del Rey, em Rio Pardo. A Feira terá palestras técnicas, lavouras demonstrativas, demonstração de máquinas agrícolas, pecuária de leite e corte, novas tecnologias em produtos e serviços, crédito e financiamento, entre outros. Mais informações no telefone 51 3713.7700 ou no site [www.afubra.com.br](http://www.afubra.com.br).

## Curso de especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho na UPF

A Universidade de Passo Fundo abriu inscrições para o curso Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, que vão até 18 de março. O período do curso será de 13 de abril deste ano até 30 de abril de 2009, sendo que as aulas vão até dezembro de 2008 e o restante do tempo fica destinado à elaboração da monografia. As aulas serão realizadas nas sextas-feiras à noite e sábados pela manhã, totalizando uma carga horária de 690 horas. O objetivo do curso é capacitar profissionais da área de Engenharia, Arquitetura e Agronomia para atuarem como especialista em Segurança do Trabalho na gestão, prevenção e controle de riscos ambientais nos ambientes de trabalho e nas atividades laborais dos setores produtivos de nossa sociedade e oportunizar a melhora do desempenho nas atividades profissionais e docentes em relação a prevenção de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais. O público-alvo são todos os profissionais da área de Engenharia, Arquitetura ou Agronomia, conforme estabelece a lei 7.410/85. São oferecidas 30 vagas, sendo que a seleção será feita através da análise do curriculum vitae dos candidatos e histórico escolar nos cursos de graduação realizados. Mais informações nos telefones 54 3316.8217 e 54 3316. 8372 ou por e-mail [esp.fear@upf.br](mailto:esp.fear@upf.br).



# Integração das políticas de gerenciamento costeiro e de recursos hídricos através do Plano Diretor: o caso do município de Osório/RS

Júlio Celso Borello Vargas | Arquiteto, mestre em Planejamento Urbano e Regional, conselheiro da Câmara de Arquitetura

Ana Rosa Bered | Arquiteta Fepam

Luciana Regina Petry Anelle | Arquiteta Fepam

Cláudia Maria Pereira Laydner | Arquiteta Fepam

Maria Elisabete Gomes de Aguiar | Arquiteta Metroplan

O Estado do Rio Grande do Sul, através do Programa de Gerenciamento Costeiro (Gerco) e do Departamento de Recursos Hídricos (Drh), vem atuando na integração das políticas de gerenciamento costeiro e de recursos hídricos desde o final da década de 90. No que se refere aos instrumentos de gestão territorial, foi realizado um trabalho para apoiar as prefeituras municipais na elaboração dos Planos Diretores, na forma de um curso de capacitação ministrado nos anos de 2003 e 2004 em uma ação conjunta da Fepam com a Fundação de Planejamento Metropolitano e Regional (Metroplan).

Após a conclusão do curso, a Prefeitura de Osório/RS tornou-se a primeira a atingir o objetivo final, tendo enviado o projeto de lei do Plano Diretor à Câmara de Vereadores em março de 2006, após Audiências Públicas. Tal resultado exitoso apoiou-se fundamentalmente em duas iniciativas: a estruturação de uma Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente e a busca do mesmo suporte técnico anteriormente disponibilizado pela Fepam, a fim de conduzir o processo de finalização do Plano. As discussões centraram-se na tentativa de compatibilização da visão desenvolvimentista com a responsabilidade ambiental, contando com a participação de diversos segmentos sociais – especialmente ambientalistas e empreendedores –, o que permitiu equilibrar o jogo de interesses em busca das melhores soluções para o município.

Osório tem a peculiaridade de conter em seu território quase todos os compartimentos ambientais do litoral norte do Rio Grande do Sul, desde os morros com Mata Atlântica da Serra do Mar, passando pelas áreas úmidas, pelo sistema de lagoas até chegar à costa marítima. Portanto, a preocupação com os recursos naturais – especialmente os hídricos –, sua correta conservação e exploração foi a base para a definição dos instrumentos do Plano Diretor.

A proposta partiu da fixação das zonas de maior valor ambiental, definindo as APPs do contorno das lagoas (com 100 m) e da faixa de orla oceânica, definidas na lei como zonas sem construções e com densidade zero, em conformidade com a

Legislação Ambiental Federal. Também foi criada uma Unidade de Conservação (UC) do tipo Área de Relevante Interesse Ecológico (Arie) nas áreas mais baixas e alongadas do território, para a qual ficou estabelecido: Proteção Ambiental. Habitação, usos turísticos e recreacionais de baixíssimo impacto. Edificações de baixa altura bastante esparsas. Baixíssima densidade. Nas áreas de morro foi consolidada e ampliada a Área de Proteção Ambiental (Apa) de Osório, cujo plano de manejo encontra-se em elaboração.

Garantida a preservação permanente das áreas de maior fragilidade ambiental e o uso sustentável das demais através da criação de UCs, tratou-se do restante do território como terra ocupável, tendo em vista a grande qualidade paisagística da região e a demanda crescente por urbanização, especialmente na forma dos chamados “condomínios fechados”. No entanto, a preocupação com os sistemas ambientais fez com que a equipe introduzisse algumas novidades em termos de zoneamento e regras para ocupação, criando zonas de transição entre as APPs das lagoas e as terras secas adjacentes (com 50 m), com as seguintes diretrizes: sem parcelamento. Apoio ao aproveitamento recreacional e turístico das lagoas. Edificações de baixa altura bastante esparsas. Baixíssima densidade.

Especificamente para as lagoas do Marcelino e Peixoto, internas ao perímetro urbano da sede e já bastante descaracterizadas, a zona de transição foi abrandada, aceitando usos residenciais, recreacionais, turísticos e agrários. Lotes médios. Edificações de baixa altura relativamente esparsas. Densidade média-baixa.

A partir daí, o território foi dividido aproximadamente em duas metades, uma a oeste, mantida como área rural e destinada às atividades primárias tradicionais (arroz e gado) e uma a leste, destinada às urbanizações extensivas. Esta última foi a mais polêmica, pois contemplou a vocação turística e empreendedora do município, criando uma ampla zona de oportunidades imobiliárias intitulada Zona de Urbanização Extensiva (Zue), para a qual ficou definido: uso predominante residencial,

recreacional e turístico. Glebas e lotes grandes. Edificações de baixa altura esparsas. Baixa densidade. Porém, diversas medidas mitigatórias foram adotadas, entre elas a obrigação do monitoramento da urbanização, acompanhando ao longo da vigência do plano a velocidade de ocupação da área para uma eventual revisão dos regimes ou até mesmo regressão para o padrão rural. Além disso, deverá ser observada uma impermeabilização máxima de 50% de cada terreno e, para o parcelamento do solo em glebas contendo lagoas ou canais, cada empreendimento poderá utilizar, a cada 1.000 m lineares de margem, 20% (vinte por cento) da metragem para fins recreativos (sem características urbanas), limitados a 100 m. A área institucional a ser doada em cada parcelamento – na proporção de 10% (dez por cento) do total da gleba – deverá fazer frente para a mesma lagoa ou canal, com acesso livre a partir de via pública e preferencialmente contígua às áreas públicas já existentes, criando faixas aproveitáveis de uso dos corpos d'água à medida que os empreendimentos são instalados e evitando o “cercamento” das lagoas e canais por loteamentos.

O trabalho com diferentes instrumentos de gestão – Plano Diretor e Plano de Bacia –, adotando em ambos os casos como base o Zoneamento Ecológico Econômico do Litoral Norte (Zee), demonstrou a possibilidade concreta de integração das diferentes políticas que envolvem a gestão do ambiente costeiro.

O fortalecimento e a qualificação da atuação dos gestores do município de Osório, que elaboraram juntamente com a população um Plano Diretor que assimila importantes diretrizes para a gestão dos recursos hídricos, possivelmente garantirá maior abrangência e eficiência do processo de planejamento municipal, conduzindo para uma alternativa de desenvolvimento sustentável. Assim, acredita-se que o Plano Diretor de Osório é um instrumento inovador de planejamento territorial pois, além de implementar a transposição das diretrizes do Zee para a escala municipal, também atende às demandas locais e regionais de desenvolvimento econômico.



# A importância da cartografia e dos sistemas de informações geográficas para estudos ambientais



Brasílica Tereza Tápia | Geógrafa, mestre em análise ambiental/Universidade Federal de Santa Maria/UFSM/RS

A observação e a representação da superfície da terra têm sido importantes na organização das sociedades. Desde a mais remota antiguidade até os tempos atuais as informações espaciais têm sido descritas de forma gráfica pelos antigos cartógrafos e utilizadas por guerreiros, navegadores, geógrafos e pesquisadores (Câmara & Medeiros, 1998, p. 3).

Os islâmicos enriqueceram os conhecimentos cartográficos dos gregos e dos romanos, durante todo o período da Idade Média. Devido à grande amplitude do mundo islâmico, a descentralização de suas culturas e as longas viagens a que se entregavam seus mercadores e peregrinos para Meca (Bernal, 1969, apud Câmara & Medeiros, 1998, p. 4).

Nos séculos XVI e XV, com o início das navegações oceânicas, foi que os governos europeus resgataram a importância dos mapas. Então se começou a realizar mapeamentos sistemáticos em seus territórios. Nos últimos 200 anos, muitos estilos e tipos de mapa foram desenvolvidos. Contudo, a produção de mapas topográficos tem permanecido até hoje. Esses mapas fornecem um conjunto de informações relacionadas com a superfície do terreno, originada pela natureza ou pela ação antrópica. A realização de estudos, principalmente relacionados aos recursos naturais, levou ao surgimento de mapeamentos específicos, como os de distribuição de tipos de solo, de uso, de vegetação, etc. Esses mapas passaram a ser denominados de mapas temáticos, devido ao fato de conter somente informações de determinado assunto (Câmara & Medeiros, 1998, p. 4).

No século XX, a confecção de mapas topográficos e temáticos foi intensificada. O sensoriamento remoto e a fotogrametria permitiram o mapeamento das amplas áreas, com elevado grau de exatidão de apresentação

os fenômenos geográficos. As possibilidades oferecidas atualmente pela cartografia digital permitem a geração, com relativa facilidade, de grande diversidade de produtos cartográficos que auxiliam sobremaneira análises de cunho geomorfológico.

O Sistema de Informação Geográfica (SIG/GIS-Geographical Information System) vem se consolidando como um importante instrumento para as atividades de planejamento, principalmente no que se refere à visualização de informações geográficas, análises espaciais e simulação de fenômenos (Assad, 1998).

Nesse contexto, o SIG pode ser visto como uma ferramenta que simplifica o trabalho do planejador, integrando variadas fontes de dados e automatizando a produção de documentos que enriquecem o processo de planejamento (Câmara & Medeiros, 1998, p. 5).

A utilização do SIG, segundo Rosa (1995), oferece diversas vantagens como a redução da subjetividade existente nas operações de cruzamento manual de informações, rapidez nas operações de sobreposição de mapas temáticos e cálculo de áreas, além das facilidades de atualização e aperfeiçoamento dos diagnósticos com a introdução de novos itens na base de dados. Nesse sentido, a geomorfologia alia-se a modernas tecnologias, a fim de acompanhar os avanços da informática viabilizando interfaces com o sensoriamento remoto, com a cartografia computadorizada e com a utilização de Sistemas de Informações Geográficas - SIGs (Argento apud Guerra e Cunha, 1996, p. 365).

O desenvolvimento da tecnologia computacional, aliada a aplicativos apropriados, tem tido intensos efeitos em estudos para acessar o potencial das técnicas de processamento digital de imagens para mapear, monitorar e planejar (Pacheco, 1998).

O uso de técnicas computacionais para o tratamento de informações geográficas fornece dados para o planejamento e tomadas de decisões sobre problemas urbanos, rurais e ambientais auxiliando no gerenciamento e análise dos recursos naturais (Assad, 1998, p. 3).

Desse modo, a cartografia, a geomorfologia e as técnicas de sensoriamento remoto e de geoprocessamento oferecem importantes contribuições tanto de ordem prática quanto no que se refere ao apoio a políticas de planejamento ambiental. Esses avanços na aplicação das tecnologias da informação na geografia têm desempenhado um papel importante, já que "permitem aos geógrafos integrarem seus dados e métodos de maneira que apoiem as formas tradicionais de análise geográfica, tais como análises por sobreposição de mapas bem como novos tipos de análise e modelagem que vão além da capacidade de métodos manuais" (Meneguetti, 2003).

## Referências bibliográficas

- ARGENTO, M. S. S., Mapeamento Geomorfológico, in: CUNHA, S. B. & GUERRA, A. J. T. Geomorfologia: Uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.
- ASSAD, E.D.; SANO, E.E Sistema de Informação Geográfica: Aplicações na Agricultura. Embrapa, Brasília, 1998.
- CÂMARA, G.; MEDEIROS, J. S. de. Operações de Análise Geográfica, in: ASSAD, E.D.; SANO, E.E Sistema de Informação Geográfica: Aplicações na Agricultura. Embrapa, Brasília, 1998.
- MENEGUETTI, A. Introdução ao Geoprocessamento. Disponível em: <http://www.presidenteprudente.unesp.br/dcartog/Arlata/hparlete/courseware/inggeocomp.htm#métodos>. Acesso em: 20/08/2005.
- ROSA, R. Introdução ao Sensoriamento Remoto. Uberlândia: Ed. Da Universidade Federal de Uberlândia, 1995. 117p.

# Renovação do Terço de Conselheiros



Rosâne Vilasbóas | Geógrafa



No momento em que este CREA faz a Renovação do Terço de Conselheiros para o ano de 2007, saudamos a todos em nome da Câmara Especializada de Engenharia Civil, e do Sindicato dos Engenheiros do RS, entidade a qual representamos neste Conselho, fazendo uma reflexão sobre a importância da nossa participação neste Plenário.

A cada ano que inicia permitimo-nos sonhar, apesar das desilusões, caminhar apesar dos obstáculos, lutar contra as injustiças, e acreditar, acima de tudo, que podemos vencer as adversidades num processo de evolução pessoal, que possa ser socialmente compartilhado, demonstrando crescimento e outro nível de compreensão das relações interpessoais.

O grupo de Conselheiros que integra este fórum delibera sobre assuntos de interesse das profissões vinculadas ao Sistema Confea/Creas, decidindo em conjunto o que é melhor para todos e fazendo cumprir a legislação profissional.

Esta é a nossa missão! Entretanto, o nosso maior desafio enquanto indivíduos e categoria profissional consiste – a cada decisão – na capaci-

dade que temos de rever valores e convicções, sempre que se fizer necessário. Fazer concessões e reconsiderar posicionamentos exige de nós, mais do que conhecimento técnico. Exige humildade, grandeza e sensibilidade.

Como agentes sociais intervenientes, devemos saber conviver com as divergências, quer sejam políticas, ideológicas ou profissionais.

Isso é o que faz a diferença, que nos torna pessoas qualificadas e que justifica estarmos aqui neste Plenário representando nossas entidades profissionais.

Deixar de lado o modelo da competição para vivenciar a cooperação, buscando o entendimento no âmbito profissional, intercâmbio e pessoal, deve ser o nosso maior objetivo.

Sabemos que os problemas comuns só podem ser solucionados com base em propósitos e resoluções coletivas. É através das discussões que atingimos o consenso e avançamos em direção a um processo democrático capaz de permitir que as interligações sejam definidas, e que as estratégias de ação determinadas por este CREA estejam voltadas para a consecução de objetivos comuns.

Proponho, portanto, a este Plenário, que adotemos como paradigma para o ano de 2007 o estabelecimento de uma política de convergência profissional e social baseada nos princípios da ética e do respeito mútuo visando a harmonização entre todas as instâncias deste Conselho.

Necessitamos, para isso, de uma firme aliança entre a Presidência, a Diretoria, as Câmaras Especializadas, os Conselheiros, as Inspetorias e o quadro funcional, para que este CREA possa cumprir o seu compromisso de defender e fiscalizar os interesses da sociedade na área tecnológica.

Que todos encontrem nesta proposta um eco para promover as transformações, achando uma forma de dar a sua imprescindível parcela de contribuição. Não é necessário que concordem com esta proposta, mas o essencial é que assumam, a tempo, as atitudes que acreditem sejam corretas, e que o façam dentro dos preceitos da ética profissional e da permeabilidade social.

Conselheira representante do Senge, em pronunciamento durante a primeira reunião plenária do CREA-RS de 2007

# Sistema agrossilvipastoril e a diversificação

Rodolfo César Forgiarini Perske | Engenheiro florestal - Emater/RS

O consórcio no sistema agrossilvipastoril é possível em espaçamentos florestais convencionais ou em espaçamentos abertos, este com maiores possibilidades de diversificação em todo o período da floresta. Segundo Gliessman (2000), a sustentabilidade é encontrada no sistema por procurar imitar a natureza.

As experiências de campo mostram que os ovinos são os primeiros animais a entrar no sistema, seguidos de terneiros e proporcionalmente ao crescimento das árvores, também aumenta o porte dos animais. As observações demonstram os benefícios aos animais principalmente nos rigores do clima, como estiagens, geadas e vento. Pelo ambiente ser protegido, diminuem os extremos de temperatura e os efeitos do vento, tanto aos animais como a pastagem, gerando o chamado conforto térmico. Os produtores relatam os seguintes benefícios gerados pelo ambiente protegido aos animais: menor mortalidade no inverno, melhor qualidade corporal e maior taxa de natalidade. Conforme Altieri e Farrell (2002), existe um efeito benéfico da interação de espécies num sistema.

Em uma propriedade rural acompanhada pela Emater/Ascar-RS no município de Bagé do Sr. Miguel Bonotto, plantada em novembro de 2005, pode-se destacar a diversificação obtida, mesmo em espaçamento florestal convencional de 4x1,5 m de eucalipto. Por se tratar de clone, o crescimento atinge uma média de 6 a 7 m de altura nos 45 ha plantados com um ano de idade. Em dezembro de 2005 o produtor semeou três fileiras de milho nas entrelinhas do eucalipto, ocupando 35 ha e obtendo 900 sacas de produção. É importante salientar a distância de 1,2 m entre a cultura do milho e a do eucalipto para propiciar desenvolvimento a ambas. Mesmo com a estiagem ocorrida de outubro a abril, a produção foi superior a média local, considerando que o milho ocupou metade da área. A partir do quarto mês, os ovinos foram introduzidos na área ainda com milho e a partir do sexto mês os terneiros. Um critério que deve ser levado em conta no momento de introduzir os animais no sistema é a uniformidade de crescimento das árvores, de modo que as menores tenham tamanho suficiente para comportar os animais. É certo que havendo pasto disponível aos animais estes não atacam as árvores, po-



RODOLFO C. PERSKE

rém pode haver prejuízos indiretos as árvores através do contato físico dos animais. Uma técnica preconizada em alguns casos é a introdução dos animais na área para pastoreio e posterior retirada. Se sabe que estas possibilidades dizem respeito aos bovinos e não aos ovinos. O resultado das capinas, ou seja a massa verde também foi usada na alimentação dos porcos da propriedade. Atualmente a área conta com 200 ovinos, 25 terneiros, ambos no sistema desde a sua introdução, 5 vacas, e recentemente com a introdução de 20 caixas de abelhas. É certo que os animais ocupam toda a área dos poteiros 54 ha e não somente os 45 ha de área plantada. O sistema agrossilvipastoril imita os processos ecológicos naturais otimizando melhor a luz, nutrientes e a água (Reijntjes et al., 1999).

Certamente com o passar do tempo as árvores aumentarão o sombreamento na área, diminuindo a forragem, porém haverá animais na área devido à existência de espaços vazios entre os talhões plantados, resultado de aceiros, áreas úmidas e impróprias ao plantio e que necessitam serem mantidas limpas, diminuindo os riscos de incêndio. Fator indireto é a diminuição de capinas e roçadas na área pela presença dos animais, como também o prejuízo causado pelas formigas pela constante presença do produtor na área. Os técnicos e produtores têm constatado no campo melhor produção no eucalipto e milho em relação as mesmas culturas quando plantadas solteiras.

Os resultados iniciais da pesquisa mostram tendências positivas desse sistema na Metade Sul, salientando a aptidão florestal demonstrada pelos estudos de viabilidade técnica. A pesquisa pondera que o risco da atividade estão em "idéias conservadoras" que criticam os plantios florestais sem fundamentação científica (Ribaski et al., 2005).

Certamente é um sistema de produção com menores riscos de perda pelas influências climáticas, como também de mercado pela diversificação, porém requer domínio técnico das interações entre espécies para que todas tenham as condições necessárias à produção.

## Referências bibliográficas

- ALTIERI, Miguel A. e FARRELL, John G. Sistemas Agroflorestais. IN: ALTIERI, Miguel. Agroecologia: Bases científicas para uma agricultura sustentável. Tradução: Eli Lino de Jesus e Patricia Vaz. Guaíba: Editora agropecuária, 2002. p.413-439.
- GLIESSMAN, Stephen R. Perturbação, sucessão e manejo do agroecossistema. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Tradução: Maria José Guazzelli. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000. p.40-54, 490-497, 565-568 e 629-637.
- REIJNTJES, C.; HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER, A. Agricultura para o futuro: uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos. Tradução de John Cunha Comerford. Rio de Janeiro: AS-PTA; Leusden, Holanda: ILEIA, 1999. 2a ed. 324p.
- RIBASKI, J. et al. Sistemas Silvopastoris: Estratégias para o Desenvolvimento Rural Sustentável da Metade Sul do RS. Colombo: EMBRAPA - CNFP, 2005. p. 1-8. (Comunicado Técnico 150)

# Acidentes: deveria ser crime culpar a natureza

Álvaro Rodrigues dos Santos | Geólogo

Especialmente em épocas de chuva os acidentes em obras civis têm se multiplicado no país. Diga-se de passagem que essa é a ponta visível do iceberg, pois que os acidentes dos quais a sociedade acaba por tomar conhecimento são os de grande dimensão e visibilidade. Uma miríade de pequenos e médios acidentes acabam não transcendendo o anonimato do circunscrito ambiente de obra.

E como sempre, sobram dos responsáveis pelos empreendimentos e até de autoridades públicas a eles relacionadas a rápida e cômoda justificativa: o acidente deveu-se à intensidade das chuvas e/ou a imprevistos geológicos.

Não considerando aqui o crime implícito na clara intenção de ludibriar a sociedade, gostaria de me ater aos aspectos puramente técnicos relacionados a essas declarações e aos próprios acidentes.

Na engenharia há uma regra inexecutável: se houve acidente, houve uma falha. Essa falha pode ser de diversas ordens: erros nas informações técnicas (dados de entrada) para o projeto, erros de projeto, erros no plano de obra, erros nos processos construtivos, deficiência em materiais empregados... A redução da margem de ocorrência de erros é uma meta que a boa engenharia persegue com obstinação. E, ao lado de uma provada competência dos técnicos envolvidos, o maior instrumento para essa redução está na gestão técnica do empreendimento, desde a fase dos estudos preliminares até a entrega da obra acabada e seu futuro plano permanente de monitoramento técnico.

No caso dos recentes acidentes da barragem de rejeitos de mineração da Rio Pombas em MG e da Linha 4 do Metrô na capital paulista, mais uma vez as chuvas e eventuais "imprevistos geológicos" estão sendo apontados como causadores dos problemas. As características e o histórico pluviométrico, assim como todas as informações sobre a geologia regional e local e seus desdobramentos geotécnicos, são dados elementares de entrada para a concepção do projeto e para a escolha do plano de obra. Surpresas consideráveis só podem ser debitadas a falhas ocorridas nessa fase inicial de levantamento e recolhimento de informações. No caso da geologia, até a probabilidade de se encontrar durante o andamento da obra alguma feição particular não

anteriormente detectada deve obrigatoriamente ser considerada nos cuidados do plano de obra e dos processos construtivos, que, para tanto, devem sempre ser acompanhados por um eficiente serviço de monitoramento e investigações complementares.

Particularmente no caso da Linha 4 do Metrô, a geologia e a hidrogeologia do local são por demais conhecidas e foram profusamente investigadas nos estudos preliminares.

Da mesma forma, não se pode a essas alturas alegar dificuldades com as chuvas, uma vez que o regime pluviométrico da capital é sobejamente conhecido.

Ou seja, em defesa dos profissionais brasileiros em hidrologia, hidrogeologia, geologia e geotecnia, que colocaram o país em nível internacional de competência nessas áreas, e em defesa dos interesses maiores da sociedade brasileira, ape-

lamos às autoridades públicas e privadas relacionadas a esses trágicos acidentes que não capitulem diante dos impulsos naturais em buscar explicações e justificativas que lhes eximam de alguma responsabilidade, e tenham a coragem de "colocar o dedo na ferida", investigando criteriosamente o plano de gestão técnica dos empreendimentos afetados. Investiguem, por exemplo, as consequências de um eventual excesso de terceirizações dos mais variados tipos de serviço de engenharia, ou de uma compulsiva e onipresente busca da maximização de lucros, pois que condições assim postas são incompatíveis com a predominância do necessário, responsável e sadio espírito da boa técnica em uma frente de obra. É muito provável que aí esteja a deixa para melhor se entender os acidentes ocorridos e, por dedução, para se evitar novos acidentes.



Ex-diretor de Planejamento e Gestão do IPT e ex-diretor da Divisão de Geologia. Foi diretor-geral do DCET - Deptº de C&T da Secretaria de C&T do Est. de São Paulo. Autor dos livros Geologia de Engenharia: Conceitos, Método e Prática, A Grande Barreira da Serra do Mar e Cubatão. Consultor em Geologia de Engenharia, Geotecnia e Meio Ambiente. Criador da técnica Cal-Jet de proteção de solos contra a erosão

# O Kidde de primeiros socorros

Elton Bortoncello | Eng. mecânico e de segurança do trabalho

O jogo de palavras mostra ironicamente o descaso com o consumidor quando organismos públicos priorizam os interesses políticos ou comerciais em detrimento ao interesse público. O título da matéria referencia o famigerado kit de primeiros socorros com a Kidde, fabricante de extintores de incêndio. Para nós, engenheiros, a questão mais importante é ver que a engenharia e a boa técnica estão superadas por interesses comerciais. Interesses que prejudicam toda a sociedade em benefício de alguns poucos. E uma boa parcela de culpa é da própria engenharia que não participa destas decisões. A Resolução 157/2004 do Conran, que fixa especificações para os extintores de incêndio, equipamento de uso obrigatório nos veículos automotores, elétricos, reboque e semi-reboque, é o exemplo mais atual da derrocada moral da boa técnica. Em 1991, o Ministério do Trabalho, num golpe que parecia de mestre em benefício aos fabricantes de extintores de incêndio, publicou a Portaria DSST nº 06 de 29.10.1991, estabelecendo o prazo de validade do extintor de incêndio: extintores de baixa pressão durariam dez anos e de alta pressão durariam 20 anos, a partir de sua fabricação. Após este prazo deveria ser descartado como se fosse um medicamento. Num movimento sério e competente, grandes empresas, como a Petrobras e Copesul, entre outras, que possuem um contingente enorme de extintores de incêndio, conseguiram que tal Portaria fosse revogada pela Portaria nº 2 de 21.01.1992. O argumento foi essencialmente técnico, utilizado inclusive na redação dos considerandos da Portaria nº 2: a existência de normas técnicas de manutenção e adequação ao Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade e ao Programa de Competitividade Industrial, além da não-existência de fundamentação legal sobre o assunto em nível nacional e internacional. A ação das empresas à época, impedindo a festa de fabricação de extintores no país, deveria servir de exem-

plo para que a Resolução 157/2004 tivesse o mesmo destino: sua revogação. Não tenho conhecimento de que o sistema Confea/Creas teve representação na Câmara Temática de Assuntos Veiculares de forma que as questões técnicas pudessem ser levadas em conta. Nada temos contra o uso de extintores com pó químico ABC, até porque é um avanço na tecnologia de proteção contra incêndio. Temos contra, sim, é a forma abusiva e danosa como essa resolução afronta os direitos da sociedade. As razões técnicas que podem ser enumeradas para a revogação da resolução vão desde princípios de engenharia até similaridade de aplicação legal do acessório no mundo:

- 1) Os extintores que contêm pó químico ABC são fabricados com chapa de aço carbono idêntica à dos ainda remanescentes tipo BC. Então por que simplesmente não se carregam os extintores existentes com pó ABC? Qual a razão para se sucatear milhões de cascos de extintores e obrigar a aquisição de um novo com as mesmas características mecânicas? Temos normas para ensaio hidrostático em plena vigência no país!
- 2) Qual a razão da obrigatoriedade de se usar pó químico ABC se a moderna indústria petroquímica produz materiais com propriedades retardadoras de chama aplicados na tapeçaria, forração e painéis?

- 3) Inexiste no Brasil qualquer estatística que possa fundamentar a obrigatoriedade de uso do pó químico ABC. Qual a incidência de incêndios em veículos automotores que tenha iniciado e se propagado nos materiais sólidos classe A? Parece enterro de anão: todos sabem que existe, mas ninguém vê!
- 4) Até a própria obrigatoriedade do equipamento nos veículos é questionável. Por que a legislação obriga que se tenha o equipamento no veículo se o condutor nem recebe treinamento para uso no curso de formação ou reciclagem? Nos EUA, por exemplo, os carros saem de fábrica sem o acessório, que não é obrigatório. Apenas é fornecido graciosamente pela seguradora ao proprietário.

Acreditamos que são boas razões técnicas para discutir a resolução e pleitear sua revogação. Mas dos três exemplos de interesse, kit de primeiros socorros, prazo de validade de extintor de incêndio e obrigatoriedade do pó tipo ABC, danosos ao bolso do consumidor, resta pelo menos uma lição: a sociedade não tem representatividade em sua defesa para assuntos ligados à área técnica. A sociedade desconhece a matéria técnica. E quem deveria estar presente, discutindo essas questões e esclarecendo a sociedade está omissa. É preciso que a engenharia, que detém o conhecimento técnico, se faça presente nestas discussões e decisões com o objetivo de proteger a sociedade dos interesses que não são para o bem comum, para o interesse público.



## Eletrosul constrói usina em Passo São João

A Eletrosul quer começar entre março e abril a construção da usina de Passo São João, no Rio Ijuí, região das Missões. O investimento previsto é de R\$ 260 milhões. A usina terá potência de 77 megawatts e deverá fornecer energia em 2010 nos municípios de Roque Gonzales, Rolador, São Pedro do Butiá, São Luiz Gonzaga e Dezesseis de Novembro. A estatal planeja disputar a concessão de duas usinas do Paraná: Baião Iguacu e Salto Grande.

## Concurso Anac

Começaram no dia 12 de fevereiro as inscrições do concurso que preencherá 584 vagas dos quadros da Agência Nacional de Aviação Civil (Anac). As inscrições poderão ser feitas entre os dias 26 de fevereiro e 9 de março, em agências dos Correios listadas no edital, ou pelo [www.nce.ufrj.br/concursos](http://www.nce.ufrj.br/concursos), entre 12 de fevereiro e 13 de março. Há 56 vagas para engenheiro mecânico, 37 de engenheiro civil ou de infra-estrutura aeronáutica, 22 vagas de engenheiro aeronáutico. Os empregos se distribuem por todo o Brasil, inclusive no Rio Grande do Sul.

## Girassóis e biodiesel em Rosário do Sul

A cidade de Rosário do Sul pretende triplicar a plantação de girassol contando com mais de 30 hectares. O objetivo é suprir a demanda da usina de biodiesel Brasil Ecodiesel, que terá capacidade para produzir 100 milhões de litros este ano. As obras da usina estão no estágio de implementação de infra-estrutura. A produção de combustível deverá começar no final de março.

## Prêmio Altran

Estão abertas até 27 de março inscrições para o prêmio que a Altran, empresa europeia de consultoria em tecnologia e inovação, dará ao melhor projeto voltado para o tema "A inovação tecnológica ao serviço do corpo humano", de iniciativas que visem a manter a saúde e melhorar a qualidade de vida. O vencedor ganhará um prêmio que pode chegar a 1 milhão de euros, valor que será utilizado para o acompanhamento e o desenvolvimento tecnológico do projeto. As inscrições estão abertas a pesquisadores e empresas de tecnologia de 20 países, incluindo o Brasil. A Altran Brasil disponibiliza uma equipe para ajudar os candidatos interessados a compor os dossiês de candidatura. O vencedor da última edição, que teve como tema "Inovação tecnológica e energia", foi o holandês Rudy van der Blom, que desenvolveu um sistema eficiente e barato para uso de energia solar. Mais informações podem ser obtidas nos sites [www.altran-foundation.org](http://www.altran-foundation.org) e [www.altran.com/locations/brasil2](http://www.altran.com/locations/brasil2)

## Terminais privados do Superporto investirão em novos projetos

Os terminais privados do Superporto, em Rio Grande, investirão em torno de R\$ 340 milhões em novos projetos. Segundo a Superintendência do Porto do Rio Grande, os recursos serão empregados na ampliação do Cais da Bianchini (R\$ 50 milhões), na construção do terceiro berço de atração do Tecon (R\$ 90 milhões), na implantação de um Terminal de Produtos Florestais (R\$ 70 milhões), na instalação de um novo terminal da Bunge Fertilizantes (R\$ 100 milhões) e no aumento do terminal da Copesul com a construção do segundo berço de atração (R\$ 30 milhões).

## Aeromot e Atech montam parceria

A gaúcha Aeromot (empresa de motoplanadores para treinamento de pilotos, policiamento e fiscalização ambiental) montou uma parceria com a paulista Atech para atuar no setor de sensoramento aéreo. A união originou a Aerosensor Inteligência em Monitoramento Aéreo, que começará a operar em maio. A nova empresa vai prestar serviços de vigilância em gasodutos, oleodutos e sistemas de transmissão de energia elétrica, além de fotografias aéreas, levantamento de lavouras e de recursos hídricos. Inicialmente a Aerosensor manterá duas aeronaves SuperXimango baseadas no Campo de Marte, em São Paulo, que prestarão serviço em todo o país. A Atech responderá pela seleção e operação dos sensores. A Aeromot cuidará da manutenção das aeronaves e contratação de pilotos.

## Projeto do Teatro Municipal de Londrina será escolhido em concurso nacional de arquitetura

O Instituto de Arquitetos do Brasil – Departamento Paraná está organizando o Concurso Público Nacional de Arquitetura para a seleção do anteprojeto do Teatro Municipal de Londrina. A obra, um anseio de 60 anos da cidade, será um complexo cultural com área estimada em 15 mil m<sup>2</sup> construídos, integrado por três salas de espetáculo com grande auditório com palco tipo italiano e fosso de orquestra com 1.200 lugares; uma sala média com palco italiano com 400 lugares; e uma sala multifuncional para espetáculos experimentais com capacidade para 300 lugares.

As inscrições para o Concurso Público Nacional de Arquitetura para escolha do projeto do Teatro Municipal de Londrina vão até o dia 25 de fevereiro. O trabalho vencedor receberá um prêmio de R\$ 70 mil (além de R\$ 600 mil para a contratação do desenvolvimento do projeto executivo completo), e os outros quatro selecionados ganharão R\$ 40 mil, R\$ 20 mil, R\$ 10 mil e R\$ 5 mil, respectivamente. Mais informações sobre o concurso poderão ser obtidas através do site [www.iabpr.org.br](http://www.iabpr.org.br)

**TAXAS DO CREA-RS - 2007****1- REGISTRO**

INSCRIÇÃO OU REGISTRO DE PESSOA FÍSICA	VALOR EM R\$
A) REGISTRO DEFINITIVO (1)	74,00
B) REGISTRO PROVISÓRIO (2)	74,00
C) REG. TEMP. ESTRANGEIRO	74,00
D) VISTO EM CARTEIRA	29,00
E) RENOVACÃO DE REGISTRO PROVISÓRIO	74,00

**INSCRIÇÃO OU REGISTRO DE PESSOA JURÍDICA**

A) REGISTRO DE FIRMA	138,00
B) REGISTRO DE FILIAL	138,00
C) VISTO EM CERTIDÃO	69,00

**2 - EXPEDIÇÃO DE CARTEIRA COM CÉDULA DE IDENTIDADE**

A) CARTEIRA DEFINITIVA	29,00
B) CARTEIRA PROVISÓRIA	29,00
C) CARTEIRA ESTRANGEIRO	29,00
D) SUBSTITUIÇÃO OU 2ª. VIA	29,00
E) TAXA DE REATIVAÇÃO	74,00

**3 - CERTIDÕES**

A) EMITIDA PELA INTERNET	Isenta
B) CERT. DE REG. E QUITAÇÃO PROF.	29,00
C) CERT. DE REG. E QUITAÇÃO DE FIRMA	29,00
D) CERTIDÃO DE ACESSO TÉCNICO	
ATÉ 10 ARTS	29,00
ACIMA DE 10 ARTS	46,00
E) CERT. DE OUTROS DOC. E ANOTAÇÕES	29,00

**4 - DIREITO AUTORAL**

A) REGISTRO DE DIREITO SOBRE OBRAS INTELECTUAIS	174,00
---	--------

**5 - BLOCOS DE ART E FORMULÁRIOS**

A) FORMULÁRIOS DE ART AVULSA	gratuito
B) BLOCO DE RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO E FLORESTAL	15,50

**6 - ANUIDADES (VENCIMENTO 31/03/2007)\***

A) PESSOA FÍSICA	
NÍVEL MÉDIO	100,00
NÍVEL SUPERIOR	200,00
B) PESSOA JURÍDICA	
Faixa 1: CAPITAL SOCIAL ATÉ 50.360,00	299,00
Faixa 2: CAPITAL SOCIAL DE 50.360,01 ATÉ 213.893,00	493,00
Faixa 3: CAPITAL SOCIAL DE 213.893,01 ATÉ 452.694,00	617,00
Faixa 4: CAPITAL SOCIAL DE 452.694,01 ATÉ 2.138.925,00	760,00
Faixa 5: CAPITAL SOCIAL DE 2.138.925,01 ATÉ 4.529.106,00	990,00
Faixa 6: CAPITAL SOCIAL DE 4.529.106,01 ATÉ 8.931.501,00	1.228,00
Faixa 7: CAPITAL SOCIAL ACIMA DE 8.931.501,01	1.527,00

Faixas válidas para registro do capital social na Junta Comercial a partir de Jan/2007

**TABELA POR VALOR DE CONTRATO OU HONORÁRIOS - 2007**

NÚMERO DE ORDEM	VALOR DO CONTRATO/HONORÁRIOS (R\$)	TAXA (R\$)
1	Até 6.500,00	29,00
2	De 6.500,01 até 12.501,00	76,00
3	De 12.501,01 até 25.500,00	152,00
4	De 25.500,01 até 44.500,00	228,00
5	De 44.500,01 até 66.500,00	304,00
6	De 66.500,01 até 83.000,00	362,00
7	De 83.000,01 até 104.000,00	438,00
8	Acima de 104.000,00	475,00

**ART de Receituário Agrônomo/Inspeção Veicular**

01 ART para 25 receitas agrônomicas ou vistorias automobilvas R\$ 15,50

01 ART para 50 receitas agrônomicas ou vistorias automobilvas R\$ 31,00

01 ART para 75 receitas agrônomicas ou vistorias automobilvas R\$ 46,50

01 ART para 100 receitas agrônomicas ou vistorias automobilvas R\$ 62,00

Bloco de receituário agrônomo com 25 receitas R\$ 15,50

**Serviços da Seção de ARTs**

Certidão de Acesso Técnico (CAT), Registro de Atestado Técnico para fins de qualificação técnica em licitações

Até 10 ARTs  
R\$ 29,00

Acima de 10 ARTs  
R\$ 46,00

Certidão de Inexistência de Obra/Serviço R\$ 29,00

**ART de Crédito Rural**

Honorários: até R\$ 6.500,00 R\$ 29,00

Projetos no total: de R\$ 300.000,00 R\$ 29,00

**TABELA DE EDIFICAÇÕES (em vigor a partir de 1º/01/2007)**

Edificações				VALORES DE TAXAS						Valor Máximo	
				EXEC	Projetos						Per faixa
					OBRA	ARQ	EST	ELE	HID		
Faixa	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$			
1 até									29,00		
2 acima de 40,01 m²	40,01	m²	até 70,00 m²	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	76,00	
3 acima de 70,01 m²	70,01	m²	até 100,00 m²	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	152,00	
4 acima de 100,01 m²	100,01	m²	até 130,00 m²	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	228,00	
5 acima de 130,01 m²	130,01	m²	até 170,00 m²	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	304,00	
6 acima de 170,01 m²	170,01	m²	até 210,00 m²	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	362,00	
7 acima de 210,01 m²	210,01	m²	até 270,00 m²	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	438,00	
8 acima de 270,01 m²	270,01	m²	até 401,00 m²	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	475,00	

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

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
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	871,52	873,30	870,68	872,93
2006	873,50	877,12	876,26	876,08	876,29	883,36	898,39	901,91	901,14	901,96	901,57	899,82
2007	903,05	906,26										