



Eng. agrônomo  
Mário Ribas do Nascimento:  
presidente da Emater-RS

ENTREVISTA



Revista Mensal do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul

# CONSELHO

*em revista*



**CREA-RS**  
Um Conselho Para Todos

**Patentes:  
um desafio para o Brasil**

**Atualização do  
acervo técnico**

**A importância  
dos agregados  
na construção civil**

# Cartas



## Resgate nominal

É com imensa satisfação que acuso o recebimento da *Conselho em Revista*. Tenho meu CREA-RS, registro de um tempo inesquecível passado em terras gaúchas, onde cheguei a Porto Alegre e rumei ainda no mesmo dia, à noite, em uma viagem de trem (meu ex-marido vinha para trabalhar na Rede Ferroviária – incrível coincidência da matéria de capa: “Por onde Andam os Trens”), para a fronteira, vindo a madrugada em Santo Ângelo. Ganhei uma afilhada que nasceu no mesmo dia de nossa chegada, 12/07/1983. Acabara de me formar no Estado do Rio, com o meu CREA provisório, resolvi tirar o definitivo aí. Hoje, com o recadastramento, agora com o visto mineiro, volto a entrar em contato com lembranças agradáveis coroadas com o recebimento desta revista. Graças à competência do CREA-RS fui a primeira recadastrada em terras de Juiz de Fora/MG, uma verdadeira festa na Inspeção, pois batalhei quatro meses para consegui-lo. Com a minha separação voltei a utilizar o meu nome de solteira e estou agora me sentindo duplamente renovada, com um novo CREA e um resgate nominal. Espero que ele me dê muita sorte. Vou precisar, o mercado de trabalho para cinquenta não é muito favorável, enfim...). Obrigada pela *Revista*.

Eng. Eneida Moreira Maia – Juiz de Fora/MG

## Número de Resolução

Apenas uma correção/colaboração referente à matéria “Reaproveitamento de Pneus Diminui Impacto Ambiental”, da edição 36. O número da resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) que dispõe sobre o assunto é 258 e não 285, tal qual foi publicado.

Eng. Químico MSc. Eduardo Fleck - Chefe da Equipe de Resíduos Especiais/DDF/DMLU

## O Kidde de primeiros socorros

Tive a oportunidade tempos atrás de realizar a leitura de um texto na *Conselho em Revista*, que abordava o tema extintores. Fiz algumas cópias para distribuir aos policiais que ficam a todo o momento pedindo para ver se o extintor do carro está dentro da validade e carregado. Ou seja, procurando um motivo para multar. Perdi a *Revista* cujo texto gostaria de fazer mais cópias para distribuir aos policiais rodoviários. Por esse motivo gostaria que me enviassem por e-mail este texto para que possa fazer minha divulgação junto aos que nos atacam nas estradas, querendo multar por algum motivo no extintor.

Romeu Kerber

## Conselho em Revista

Concordo com a professora Eloisa Menezes Pereira, na carta publicada na edição número 37, de setembro, a *Conselho em Revista* é mais uma ferramenta de informação para



os alunos, ainda mais para aqueles que, como eu, estão no estágio final do ensino médio e se interessam por engenharia. Os artigos técnicos publicados me incentivaram cada vez mais sobre a minha decisão. Hoje estou ciente que estou rumo às práticas da engenharia florestal. A caminhada é longa e os desafios, cada dia mais difíceis, porém estou convicto de que a *Revista* quebrou barreiras sobre as novas descobertas.

Matheus Moraes e Silva – Estudante 3º ano do ensino médio

## Recebimento da Revista

É com muita alegria que eu escrevo para esta grande instituição na qual representa profissionais da engenharia. Sou um estudante do curso Técnico em Edificação, atualmente estou fazendo o último semestre e estou louco para poder fazer parte do CREA. Gostaria muito de poder receber esta grande publicação, pois divulga o meio em que mais gosto, que é a área da engenharia, principalmente a civil.

Rodrigo Lisboa de Quadros

Estou escrevendo não só para reclamar, mas também para parabenizar a *Revista do Conselho*, pois é bem planejada com assuntos bem interessantes. Mas estou com um problema, pois a *Revista* não está chegando ao meu endereço.

Lucélia de Paula

Leitor assíduo desta excelente revista mensal de nosso Conselho gaúcho, venho por meio deste solicitar o envio regular de exemplares à nossa Associação: Associação Regional de Engenheiros e Arquitetos - Vale do Rio Tubarão (Area-TB).

Thomaz Londero Moojen – Eng. eletrônico e seg. do trabalho – Presidente da Area-TB

## Reflorestamento estratégico

Foi publicado recentemente o Documento 70, disponível em [www.cppse.embrapa.br](http://www.cppse.embrapa.br) (em publicações gratuitas, documentos n.70), sobre o aquecimento global, que vincula com degradação ambiental e necessidade de reflorestamento estratégico e que deve interessar à comunidade do CREA-RS.

Odo Primavesi

## Catálogo empresarial

Peço algumas indicações de empresas na área da eletrônica, automação comercial, automação industrial, manutenção, assistência técnica. Sua revista é ótima, com matérias extraordinárias e totalmente atualizadas e bem exploradas, parabéns e muito obrigado pela atenção.

José Roberto Flores Pereira – Novo Hamburgo

## Prezado José Roberto

O CREA-RS lançou em junho o *Catálogo Empresarial de Engenharia e Agronomia do Estado do Rio Grande do Sul*, assim como um CD com todas as empresas cadastradas no CREA-RS.

## Erratas

No artigo da Eng. Industrial, da edição 37, na página 32, item B), onde se lê ...avaliar quantitativa... o correto é ...avaliar qualitativa...

O crédito da foto do Seminário das Inspeções, publicada na edição passada, é do eng. civil Jorge Albrecht.

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.



## Ações de fortalecimento e sustentabilidade para as entidades de classe

Uma nova oportunidade para discutir ações e temas de interesse comum dos profissionais e, principalmente, fortalecer politicamente as entidades de classe. Assim pode-se definir a VII edição do Encontro Estadual de Entidades de Classe (EESEC), que acontece em Uruguaiiana de 25 a 27 de outubro. Estarão presentes representantes das 135 entidades registradas ou cadastradas junto ao Conselho gaúcho.

No evento, vamos aprimorar questões que possam repercutir na gestão e na sustentabilidade das entidades gaúchas. O papel exercido por estas é fundamental para a defesa dos interesses dos profissionais e para o fortalecimento da representatividade das categorias junto aos diversos segmentos da sociedade.

Portanto, para o CREA-RS, investir nesta relação é uma ação de valorização e de demonstração de respeito por quem as conduz e as compõem.

Ao longo dos anos viemos fortalecendo nossa parce-

ria. De que forma? Investindo, incentivando e apoiando publicações técnicas e institucionais, cursos, seminários, aquisições de equipamentos, entre outros. Somente em 2006 o Conselho repassou às entidades, através de convênios e repasses de ARTs, aproximadamente R\$ 1,2 milhão. É importante lembrar que esse valor pode aumentar à medida que os profissionais indicarem no preenchimento de suas ARTs o código da entidade que integram.

Em Uruguaiiana as discussões terão como eixos principais a Sustentabilidade das Entidades de Classe e a Inserção nas Questões Públicas e da Sociedade. Ambos, temas de extrema importância porque nos levam a pensar não só como manter nossas entidades, mas como fazê-las crescer e aumentar sua representatividade.

Dessa forma, a participação de todos os representantes é essencial para o sucesso do evento e o êxito das suas deliberações.

À Associação de Engenheiros e Arquitetos de Uruguaiiana (ASENG) e à Associação dos Engenheiros Agrônomos de Uruguaiiana (ASSEAGRU), parceiras nesta VII edição, o nosso agradecimento pela acolhida e colaboração.

**eco telhado**  
CONFORTO TÉRMICO

**eco parede**  
Uma parede viva!

TELHADOS VEGETADOS: Residências, Coberturas, Garagens, Quiosques, Pergolados...

[www.ecotelhado.com.br](http://www.ecotelhado.com.br)  
[www.ecoparede.com.br](http://www.ecoparede.com.br)

Erechim, 330 - Porto Alegre - 8181-8241  
(51) **3242.8215**

**Nossos parabéns a estes profissionais!**

O CREA-RS saúda estes dedicados profissionais, responsáveis por inúmeras realizações tecnológicas em nossa sociedade, que tornam a vida de todos cada vez melhor.

**CREA-RS**  
Um Conselho Para Todos

6 de outubro  
Dia dos Tecnólogos

12 de outubro  
Dia do Eng. Agrônomo

16 de outubro  
Dia do Eng. de Alimentos

# Engenheiro agrônomo Mário Ribas do Nascimento, presidente da Emater-RS

Por Andrea Fioravanti Reisdörfer e Jô Santucci | Jornalistas

JÔ SANTUCCI

*O número expressivo de demissões de um órgão, como a Emater, cuja missão é voltada para a assistência técnica e extensão rural e que tem como prioridade a agricultura familiar, é motivo de polêmica e preocupação na área da agricultura do RS. Atenta às demissões, que incluem 69 engenheiros agrônomos e 71 técnicos agrícolas, a Conselho em Revista procurou o presidente da Emater-RS, Mário Ribas do Nascimento, para que fossem esclarecidos a extensão do prejuízo técnico desses cortes e como ficam daqui para a frente os atendimentos prestados pela Emater nos 485 municípios gaúchos. Os critérios utilizados pela entidade para justificar as demissões foram muito questionados por funcionários, entidades, sindicatos e deputados inclusive da base aliada.*

**Conselho em Revista – Por que a Emater promoveu uma demissão tão drástica?**

**Mário Ribas do Nascimento** – As demissões foram indispensáveis para reorganizar e readequar a entidade à redução orçamentária de R\$ 9 milhões para R\$ 7 milhões por mês. Antes de o governo promover os cortes, o Tribunal de Contas do Estado (TCE) já havia apontado problemas em pontos dos convênios entre a Secretaria da Agricultura e a Emater. Entre os problemas foram detectados os contratos não traziam o valor exato a ser repassado e a agricultura acabaria pagando por serviços prestados pela empresa a outras secretarias, o que não seria permitido por lei. Foram demitidos 374 funcionários, todos aposentados. Em torno de 200 foram aposentados pelo INSS, com complementação da Fundação Assistencial e Previdenciária de Extensão Rural



Mário Ribas do Nascimento assumiu, em março de 2007, a Emater-RS, que possui 1.800 funcionários

no Estado do RS (Fapers). A situação dos outros 150 desligados está sendo analisada para ver a possibilidade de continuarem contribuindo com a aposentadoria complementar.

**CR – Havia uma orientação para um corte de 30% nas despesas. Foi especificado onde deveria ser esta redução?**

**MN** – Não. Mas não havia outro mecanismo, pois a redução precisava chegar aos R\$ 2 milhões. O que o governo pagava era folha de pessoal. Utilizamos o critério de aposentados com salários mais altos. Qualquer outro critério usado seria político. Alguns nos recomendavam

que os critérios para as demissões fossem o desempenho, mas não havia esse critério na casa. Não existem índices de avaliação. A análise era subjetiva e de relações e, portanto, não era um fator confiável. Poderia ser justo se existisse um sistema confiável de avaliação de funcionário. Se eu adotasse o critério “desempenho” para justificar, provavelmente as demissões seriam ainda maiores, talvez elas chegassem a 500. Nenhum critério é justo para quem é demitido. Mas nós tínhamos que tomar uma atitude. No dia 3 de setembro tínhamos uma folha de pessoal de R\$ 9 milhões, mas havia apenas R\$ 7 milhões.

**CR – De quem partiu a ordem das demissões?**

**MN –** É um novo modelo de gestão. Quando assumi em março de 2007, encontrei uma dívida junto ao INSS, resultado da atividade de filantropia. O governo apresentou sua realidade financeira e coube a nós, Emater, se adequar. O governo do Estado não mandou demitir ninguém, até porque isso era um problema de gestão da Emater. Precisávamos readequar a empresa à nova realidade. O Tribunal de Contas do Estado denunciou um convênio antigo que tínhamos com o Estado porque este não apresentava valores. Mês a mês a Ascar entregava a fatura da folha e o Estado pagava. O valor era cerca de R\$ 8 milhões. Hoje, já estava chegando a R\$ 9 milhões. Não tinha limites, nem um sistema de controle de prestação de contas, de análise de resultados com indicadores mais claros. Em razão disso o Tribunal de Contas e a Cage decidiram que o convênio deveria mudar e apresentar um valor mensal fixo, determinado pelo Governo do Estado, com prestação de contas realizada em períodos mais curtos, não anual. Atualmente, essa prestação é feita a cada três meses, com indicadores de resultados em cima de hora técnica. Em 2006, o TCU deu prazo de um ano para mudar o convênio, que se esgotou em julho de 2007. Foi por isso que as demissões aconteceram em agosto. Devido à situação financeira e fiscal do Estado elas foram necessárias. E a relação com a Secretaria da Agricultura deveria ser mais transparente. A Emater tem uma ação transversal e trabalha com educação, saúde, meio ambiente, ação social, áreas que não são da Agricultura. O convênio de R\$ 7 milhões é para ações específicas com a Agricultura. Nada impede que no ano que vem, o órgão busque outras fontes de receita com Secretarias da Ação Social, Meio Ambiente, Irrigação, ou até mesmo com o Governo Federal,

pode ampliar as ações para complementar ou aumentar o valor. O que não pode é a Secretaria da Agricultura pagar atividades de outras Secretarias. Assim, conseqüentemente ela diminuiu o valor. O repasse era exclusivo para pagamento com pessoal. Na realidade, esse convênio nos obrigou a pensar num processo de reestruturação. Mudar o foco, mudar a gestão e enfrentar esse novo momento.

**CR – As demissões não comprometem os serviços técnicos prestados pela Emater?**

**MN –** Não, pois foram remanejados alguns funcionários.

**CR – Como ficam os municípios que tiveram seu único funcionário demitido?**

**MN –** Estamos reestruturando. Havia muito assistente técnico regional (ATR). Temos dez escritórios regionais, que desenvolvem atividade administrativa e de apoio. O pessoal dos regionais está sendo distribuído para os municípios.

**“Se eu adotasse o critério de ‘desempenho’, que não existe na Emater, para justificar, provavelmente as demissões seriam ainda maiores, talvez elas chegassem a 500”**

**CR – Esse pessoal é suficiente? Por que não foi realizado concurso antes de demitir?**

**MN –** Não, não é suficiente nesse primeiro momento. Possivelmente contrataremos, até o final do ano, emergencialmente para suprir essa demanda e até que se faça concurso. Estamos passando por um processo de reestruturação, um processo novo de gestão, que tem seu foco nos resultados. Essa nova fase vai reexaminar a situação e nos mostrar quantos técnicos serão necessários contratar até o final do ano, quantos agrônomos, veterinários, entre outros, para fortalecer a atividade-fim junto aos municípios. Por isso não

foi feito concurso antes. No entanto, com a redistribuição dos regionais para os municipais estamos conseguindo atender praticamente a toda a demanda.

**CR – Mas até isso ser feito os serviços não serão comprometidos, já que os técnicos eram muito experientes?**

**MN –** Por isso que estamos redistribuindo os regionais e aumentando as receitas para contratar emergencialmente. A Emater, ao longo dos anos, desenvolve a capacitação de seu quadro pessoal, promovendo cursos de pós-graduação. Investe nisso e continuará promovendo o aperfeiçoamento, a capacitação e a qualificação do seu quadro funcional. Mas é evidente o acúmulo de conhecimento dos profissionais que saíram agora. É uma bagagem importante da qual sentiremos falta. Mas já vínhamos qualificando outros técnicos que assumirão esses espaços. A qualificação é um processo permanente e a casa precisava ser oxigenada. O processo dos desligamentos iria acontecer de forma natural, mas acabou sendo mais rápido.

**CR – Ao contratar emergencialmente a Emater não irá onerar sua folha e ultrapassar o valor de R\$ 7 milhões?**

**MN –** Não, porque reduzimos despesas de custeio, estamos aumentando receitas e vamos contratar pessoal com salários menores aos dos funcionários aposentados desligados, que recebiam em média R\$ 5 mil. A remuneração dos contratados emergencialmente será o piso salarial. Não estamos parados só cortando despesas, mas efetivando a racionalização de custeio e investimento. Temos outras receitas, buscamos outras parcerias e convênios com os municípios, governo federal, ministérios para auxiliar o atendimento da Emater. Por exemplo, assinamos convênio com a Secretaria de Irrigação, que irá resultar em receita para o órgão. Mas isso não é

de uma hora para a outra. Esse novo processo de gestão está sendo construído. A partir do momento que começa aumentar a receita e diminuir as despesas com essas ações, poderemos viabilizar a contratação. O que não podemos é contratar sem ter os recursos.

**CR – Como ficam a experiência e o conhecimento técnico desses profissionais, que foram desligados praticamente no auge de sua carreira?**

**MN –** Existe a possibilidade de serem contratados como consultores da Emater. Nessa nova reestruturação, deverão ser chamados para projetos específicos. A Emater trabalha com meio ambiente, gestão ambiental, educação para o meio rural, irrigação, justiça e desenvolvimento social. Estamos firmando convênios que nunca existiram. Cada Secretaria tem seu acúmulo de conhecimento nas áreas específicas e sabe onde buscar os recursos para implementar essas ações. Será possível ampliar o atendimento. Diminuímos nosso convênio com a Agricultura, em compensação abrimos um leque de opções de ações em outras áreas. Vamos ampliar essas ações, estabelecendo parcerias com cooperativas, Sebrae, Senar, Caixa RS, e construindo 10 centros de treinamento no RS para capacitação de agricultores.

**CR – Por que só agora houve a necessidade dos cortes? Já houve situação semelhante?**

**MN –** Havia uma dívida acumu-

JO SANTUCCI



**Mário Ribas do Nascimento: “Nenhum critério é justo para quem é demitido”**

lada com a Fapers de mais de R\$ 600 mil por mês. Como estava não havia mais condições. É um desgaste no primeiro momento, mas no futuro os serviços serão melhorados num curto espaço de tempo. Governos anteriores já promoveram desligamentos e demissões. No governo do Rigotto, 187 desligamentos; Olívio, 256; Britto, 328; Collares, 186. No nosso caso, foi necessário para equilibrar as finanças.

**CR – A Emater está preparada para as causas trabalhistas?**

**MN –** Sim, se houver, estamos pre-

parados para enfrentar.

**CR – Como fica a formação técnica no preenchimento de cargos?**

**MN –** Estamos acertando parceria com diversas universidades, como a Unisinos, com cursos de pós-graduação e outros convênios que a própria instituição vai viabilizar para seus funcionários. Isso faz parte do planejamento – ampliar as ações nesse sentido. No novo modelo de reestruturação, também está prevista uma avaliação anual de todos os funcionários técnicos com medição de resultados. 📌

**All COMP**  
Equipamentos de Precisão

Estações Totais  
GPS de Precisão  
Níveis Laser

**KOLIDA SOUTH**



VENDAS, LOCAÇÕES E ASSISTÊNCIA TÉCNICA  
**SAC (51) 2102.7100**  
Av. Pernambuco, 1207 | Porto Alegre / RS - vendas@allcompgps.com.br  
[www.allcompgps.com.br](http://www.allcompgps.com.br)

 **Edital de Intimação**  
(art.54 da Resolução Confea nº 1.008/2004)

O Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, com fulcro na Lei 5.194/66, exercendo seu poder de polícia, vem através deste dar ciência e intimar as pessoas abaixo relacionadas com a informação do número de processo administrativo, para que exerçam o direito constitucional à ampla defesa, uma vez que foram esgotadas todas as tentativas de dar ciência aos supra mencionados, e cujos conteúdos estão preservados em razão dos mais elevados preceitos constitucionais.

**Francismar Pedro Siviero** – 2007002569;2007002570,2007002571;  
2007002572;2007002573 e 2007002574

**José Alfredo Hartmann** – 20076011492

**Luiz Carlos Surdi** – 2007001998

## Taxas de ARTs para 2008

A partir de janeiro de 2008 as taxas de Anotação de Responsabilidade Técnica (ARTs) serão reduzidas para contratos de serviços com valores de até 60 mil e para aqueles com áreas de até 170 m<sup>2</sup>, com exceção da taxa mínima que passou de R\$ 29 para R\$ 30. "Na prática, quatro faixas terão valores menores no ano quem vem, beneficiando empreendimentos e construções menores", afirma o presidente do Conselho, eng. agrônomo Gustavo Lange, que já vinha gerenciando junto ao Confea para não haver inclusão de novas faixas de valores das ARTs. A resolução 502 do Conselho Federal de setembro de 2007 é que fixou os valores de ARTs para os 27 Creas do país.

# Notas

## Treinamento de funcionários em Santa Maria



Funcionários reunidos em Santa Maria

O CREA-RS realizou de 20 a 22 de setembro em Santa Maria o evento "Atualização de Procedimentos para Funcionários Administrativos das Inspetorias e Protocolo da Sede". Organizado pelo Departamento da Coordenadoria das Inspetorias o treinamento reuniu 110 funcionários e abordou, entre outros, assuntos como fiscalização, registro e processualística.

## CREA-RS e universidades discutem a Resolução 1.010

A Comissão de Educação e Atribuição Profissional do CREA-RS realizou no dia 04 de outubro, na sede do Conselho em Porto Alegre, o Encontro do CREA-RS com as Universidades. O objetivo do evento, dirigido a coordenadores e pró-reitores dos cursos de graduação, foi apresentar as alterações na forma de concessão das atribuições profissionais na área de ensino, decorrentes da resolução 1.010/2005 que entrou em vigor em julho de 2007. "A nova legislação estabelece que a atribuição inicial de título profissional, atividades e competências decorrerão da análise do perfil profissional do diplomado, de seu currículo integralizado e do projeto pedagógico do curso regular, em consonância com as respectivas diretrizes curriculares nacionais", explica o coordenador da Comissão, arquiteto urbanista Paulo Fernando do Amaral Fontana.

Representando o MEC esteve o eng. agrônomo Paulo Roberto da Silva, Coordenador Nacional de Avaliação Institucional das Universidades. Para o engenheiro, a Resolução 1.010 "é positiva e



Resolução 1.010 modifica atribuições profissionais

inovadora e, de certa forma, antecipou a reforma da educação que as Universidades deveriam implantar". Segundo ele a Resolução absorveu o princípio da educação continuada que considera a graduação como uma etapa inicial de formação. "A grande reforma que houve prevê que a graduação é a formação inicial que deve ser complementada com a pós-graduação", avalia. O engenheiro disse ainda que a Lei de Diretrizes Básicas (LDB) desvinculou o diploma da titulação profissional. "O diploma é uma cer-

tificação acadêmica que certifica o que você estudou e vai lhe dar a formação como bacharel.

Com a 1.010 quem vai dar os títulos são os Conselhos Profissionais. Por exemplo, cabe ao CREA analisar o currículo dos cursos e, a partir daí, definir o que será registrado", esclarece. Para o professor, o sobreposição das profissões é decorrente das atribuições conferidas por decreto (Resoluções do Confea). "São atribuições decorrentes de currículos mínimos, independentemente se o indivíduo está ou não qualificado (ter cumprido todo o currículo mínimo). De agora em diante a atribuição será decorrente da qualificação adquirida", finalizou. Participaram do evento representantes de 17 instituições de ensino que congregam 93 cursos nas áreas de engenharia, arquitetura, agronomia, geologia e geografia. A Resolução 1.010 dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades e competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Creas, para efeito de fiscalização profissional.

## Concurso público expõe fotografias de arquitetura

Acontecem até o dia 7 de janeiro de 2008 as inscrições para o Concurso Público Internacional de Fotografias e Ensaios fotográficos em meio digital – *Olhares sobre a Obra de Oscar Niemeyer*. Os trabalhos selecionados serão expostos pelo Brasil e no exterior. O concurso é promovido pelo Instituto de Arquitetos do Brasil em comemoração aos 100 anos de vida do arquiteto Oscar Niemeyer. A iniciativa visa levar a todo o país conhecimento sobre as obras do arquiteto, além de ampliar o banco de imagens da Fundação Oscar Niemeyer. Mais informações sobre o concurso estão disponíveis no site [www.iab.org.br/200708/olhares-sobre-a-obra-de-oscar-niemeyer/](http://www.iab.org.br/200708/olhares-sobre-a-obra-de-oscar-niemeyer/), e-mail [sec.eventos@iabrij.org.br](mailto:sec.eventos@iabrij.org.br) ou pelo fone (21) 2557.4480.

# Notas

## Conselhão reuniu-se com ex-governador Rigotto



ANDREA TIOBAVANTI/RESDORFER

O presidente Lange, ao lado do ex-gov. Rigotto e da arq. Ana Luisa Santana, coordenou os trabalhos

Presidentes e representantes de diversos Conselhos Profissionais gaúchos participaram no dia 27 de setembro de reunião do Fórum Permanente de Conselhos Regionais na sede do CREA-RS em Porto Alegre. A abertura do evento foi realizada pelo ex-governador do Estado, Germano Rigotto, que proferiu palestra sobre Reforma Tributária. Integrante do Conselho de Desenvolvimento Econômico e Fiscal, vinculado à Presidência da República, Rigotto salientou que o Conselho é formado por presidentes de Centrais Sindicais, Confederação Nacional das Indústrias, do Comércio, Federações, Sindicatos, entre outros. “É um órgão de

assessoramento que tem, entre outras funções, a de apresentar alternativas a ações do Governo justamente por ser composto por representantes de diversos segmentos da sociedade civil e de entidades empresariais”, avaliou. Expliquou ainda que foi convidado para participar pelo conhecimento que tem sobre reforma tributária. No Conselho, Rigotto é o coordenador de grupo temático que trata sobre o assunto. Ele acrescentou que o Conselho pode levar assuntos de interesse para discussão no Conselho de Desenvolvimento. “As propostas têm mais visibilidade quando discutidas neste fórum”, finalizou.

## Conselho Federal inicia pesquisa sobre criação do Conselho de Arquitetura e Urbanismo

Cerca de 2 mil arquitetos e urbanistas devem ser ouvidos na pesquisa de opinião que começa a ser realizada na segunda quinzena de outubro, nas principais cidades brasileiras, para saber a opinião destes profissionais sobre possíveis mudanças na formação do Sistema Confea/Crea e sobre o Projeto de Lei nº 4.747/2005, de autoria do senador José Sarney (PMDB/AP), que trata da criação do Conselho de Arquitetura e Urbanismo. As opiniões serão colhidas por telefone pela empresa CP2, vencedora da licitação aberta pelo Confea. As informações servirão para traçar um perfil dos arquitetos e urbanistas atuantes no país e saber o que pensam da criação de um Conselho próprio que ficará responsável pela normatização e fiscalização do exercício dessas profissões. O Projeto de Lei nº 4747, depois de tramitar na Câmara dos Deputados, está para apreciação no Senado Federal, mas alguns de seus dispositivos continuam gerando polêmica. Entre eles, a forma de eleição para presidente deste Conselho, em votação secreta a ser eleito somente por seus conselheiros federais. Caso aprovada pelo Senado, a criação dos Conselhos Federal (CFAU) e Regional de Arquitetura e Urbanismo (CRAU) abrirá uma fase marcada pela separação dos arquitetos e urbanistas do Confea. O artigo 54 do projeto de lei determina que as atuais coordenadorias de Câmaras Especializadas de Arquitetura dos Creas e representantes das entidades nacionais de arquitetos e urbanistas devem gerenciar o processo de transição e organizar o primeiro processo eleitoral do novo Conselho. O desmembramento da parte relativa à arquitetura e aos arquitetos dos Conselhos Federal e Regionais atuais é um assunto antigo. Em 1959, o Instituto dos Arquitetos do Brasil defendeu projeto de Lei com esse objetivo. Na época, o projeto foi considerado inexecutável, principalmente pela confusão normativa que causaria. “As resoluções que viessem a ser baixadas por Conselhos distintos (de arquitetos e de engenheiros) esbarrariam em sérias dificuldades, ao pretender estabelecer fronteiras mais ou menos nítidas em matéria tão complexa e tão conexa”, diz o parecer redigido à época acerca da Lei. (Fonte:Confea)

## Arquitetura

A Câmara de Arquitetura do CREA-RS decidiu, em sessão ordinária realizada em 24 de agosto de 2007, estabelecer as seguintes condições para a regularização de obras, considerando o disposto na Lei nº 6.496, de 1977, e na Resolução nº 229, de 1975, do Confea:

**CASO 1** – Obra notificada pelo CREA-RS para apresentação de Responsável Técnico: O notificado deve apresentar responsável técnico e ART(s) com anotação de: regularização de todos os serviços concluídos; laudo técnico e projeto e execução de todos os serviços contratados por efetuar.

**Obs.:** esta ART é passível de baixa unilateral por distrato, mediante requerimento do profissional, sendo obrigatória apresentação do laudo técnico assinado pelo profissional e pelo contratante, em data anterior ao recolhimento da ART. A baixa unilateral por distrato poderá ser concedida mediante análise da Câmara Especializada e, neste caso, o proprietário será notificado a apresentar outro responsável técnico pelos serviços concluídos e por efetuar.

**CASO 2** – Obra concluída sem responsável técnico, que o proprietário deseja regularizar espontaneamente (sem notificação). O proprietário deve apresentar responsável técnico e ART(s) com anotação de: Regularização de todos os serviços – (arq, fund, hidro, eletr, estr) e laudo técnico.

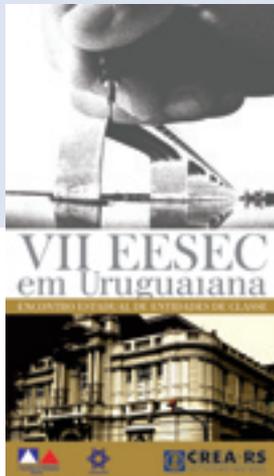
**Obs.:** esta ART não é passível de baixa unilateral por distrato.

## Arquiteto ou arquiteto e urbanista?

A Câmara de Arquitetura do CREA-RS informa aos profissionais registrados com o título de arquiteto, formados a partir de 1973, que poderão requerer junto ao Conselho a alteração de seu título para arquiteto e urbanista, com atribuições relacionadas nos arts. 2º e 21 da Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973. A Câmara esclarece que a alteração era feita pelo CREA-RS, mediante a apresentação de apostilamento da instituição de ensino em que o profissional se diplomou, porém essa providência foi dispensada pelo Confea, conforme Decisão Plenária nº PL - 0266/2007. O valor para a realização da alteração é de R\$ 29 correspondente à taxa para a emissão da carteira profissional.

## A partir deste mês somente recadastrados receberão a Revista

A partir deste mês de outubro os profissionais que não se recadastraram não receberão a *Conselho em Revista*. O serviço de consulta e compra com desconto das normas da ABNT, fruto de convênio assinado entre Confea e ABNT e que está sendo implantado em todos os CREAs do Brasil, também estará disponibilizado somente para os recadastrados. Os profissionais que ainda não o fizeram podem procurar uma das 41 Inspetorias Regionais ou a sede do Conselho em Porto Alegre, até dezembro de 2007, para fazer o recadastramento. A partir de janeiro do próximo ano, as carteiras antigas perderão a validade. Mais informações podem ser obtidas pelos fones (51) 3320.2150, 2152 e 2153, a partir das 11 horas.



## Conselho reúne entidades de classe em Uruguaiana

O CREA-RS promove de 25 a 27 de outubro em Uruguaiana, em parceria com a Associação dos Engenheiros Agrônomos de Uruguaiana (Asse-agru) e Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Uruguaiana (Aseng), o VII Encontro Estadual de Entidades de Classe (Eesec). Participarão um representante de cada entidade de classe registrada e cadastrada no Conselho, perfazendo aproximadamente 120 profissionais. "O objetivo do evento realizado anualmente é integrar, promover a discussão de temas de interesse comum e resgatar a força política das entidades", destaca o presidente do CREA-RS, eng. agrônomo Gustavo Lange. As deliberações do evento serão divulgadas na edição de novembro da *Conselho em Revista*.

# Notas

## 2ª etapa dos Congressos Estadual e Nacional



Na reunião foram relatadas as propostas do 6º CNP

Aconteceu no dia 28 de setembro, na sede do Conselho em Porto Alegre, a 2ª etapa do 10º Congresso Estadual de Profissionais da Área Tecnológica do Rio Grande do Sul. Dirigido a delegados, conselheiros e representantes de zonal, o encontro objetivou relatar e discutir as propostas debatidas no 6º CNP, realizado em agosto no Rio de Janeiro. Na ocasião, foram analisadas 76 propostas. Destas, 44 foram aprovadas pelos representantes do CREA-RS. A segunda etapa do 6º Congresso Nacional, que terá cunho deliberativo, acontece de 25 a 27 de outubro em Brasília. O CREA-RS terá a representação de 11 delegados.

## Atualização do acervo técnico

A partir de outubro todas as Anotações de Responsabilidade Técnicas (ARTs) pagas pelos profissionais deverão ser entregues ao CREA-RS – na Sede em Porto Alegre ou em uma das 41 Inspetorias Regionais –, para que sejam incluídas no acervo técnico do profissional. A mudança deve-se à alteração no convênio que o Confea mantém com a Caixa Econômica Federal. Até o momento as ARTs pagas nas agências da Caixa ou em lotéricas eram automaticamente retornadas ao CREA-RS. Cumprindo determinação do Conselho Federal os Creas, que antes tinham convênios regionais com seus bancos, firmaram um em nível nacional com a Caixa Econômica Federal. Esse novo convênio, que uniformiza o procedimento nos 27 Creas do país, não contempla o serviço de retorno da ART, ou seja, o pro-

fissional fica responsável pela entrega da via no Conselho. "É fundamental que os profissionais estejam atentos e mantenham seus acervos atualizados. Caso contrário ficarão impedidos de tirar Certidão de Acervo Técnico (CAT), registro de atestado, entre outros documentos", destaca o superintendente engenheiro Luiz Carlos Garcia. "Em caso de urgência, esse é o principal motivo de atraso na solicitação do profissional. Além disso, a baixa por conclusão da obra ou serviço pela internet e a retificação da ART só podem ser realizadas quando a ART estiver como "entregue" no CREA-RS", complementa o gerente de fiscalização do Conselho eng. de minas Sandro Schneider. De acordo com o novo convênio, a partição da ART entre Confea, Creas e Mútua será feita na origem pela CEF.

## Catálogo Empresarial 2007

A empresa EBGE, responsável pela elaboração da primeira edição do Catálogo Empresarial de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do CREA-RS, esclarece que as empresas inseridas gratuitamente na publicação e no CD foram aquelas que, no período de janeiro a março de 2007, atualizaram os seus dados postais, conforme amplamente solicitado e divulgado pelo CREA-RS através dos seus veículos de comunicação (site, publicação mensal *Conselho em Revista*, boletins eletrônicos semanais e coluna mensal publicada no jornal Zero Hora). O CREA-RS também inseriu com destaque, no período citado, um link para atualização dos dados postais. As ações acima foram conjuntas com as de telemarketing e mala direta (via correio) que a EBGE adotou nos meses de janeiro a março. Por essa razão as empresas que não atualizaram seus dados no período determinado não tiveram seu nome inserido no Catálogo, conforme previamente divulgado.

# Mineração de agregados: a sustentabilidade é possível

*Extração e uso responsáveis de areia e brita podem ser um concreto mecanismo de inclusão social*

Por **Andrea Fioravanti Reisdörfer** | Jornalista

O desempenho da construção civil é um dos indicativos mais fiéis para demonstrar como anda a economia e o desenvolvimento de um país. Quando falamos no assunto pensamos desde as grandes construções, erguidas nos principais centros urbanos, ou mesmo naquelas de proporções menores em cidades pequenas onde cada nova edificação é sinal de crescimento.

Independentemente do tamanho da construção existem fatores que, invariavelmente, fazem parte do processo de qualquer obra de edificação. Entre eles estão os agregados, popularmente conhecidos como areia e brita. Utilizados em diversos segmentos é na construção civil que têm sua importância evidenciada.

“Agregado é todo e qualquer material granular encontrado na natureza ou proveniente de fragmentação mecânica promovida pelo homem. Podem ser classificados quanto à origem do material, a massa unitária, o tipo de fragmentação e a granulometria. No entanto, a mais usada é a que separa em duas classes: agregado graúdo que são pedra britada, cascalho natural, escórias britadas. E os agregados miúdos que são areia natural, areia de britagem, argila expandida, entre outros”, explica o presidente da Associação Gaúcha dos Produtores de Brita, Areia e Sai-bro (Agabritas), Walter Rizzo.

Os materiais mais consumidos na construção civil também são fundamentais em obras de infra-estrutura. “Os agregados são usados principalmente na composição de concretos hidráulicos, concretos betuminosos, argamassas (para rejuntar tijolos ou pedras e no revestimento), lastros ferroviários

e bases de rodovias, enrocamentos, drenos e em sistema de purificação de águas. Em concretos e nas argamassas, a função dos agregados é atuar como elemento inerte ou que não sofra transformação química”, destaca Rizzo. “Assim como outros minerais de uso direto na construção civil, são também conhecidos por ‘bens minerais de uso social’, em função de sua importância para os setores de habitação, saneamento e transporte”, acrescenta o presidente da Agabritas.

Para o secretário executivo da Associação Nacional de Entidades de Produtores de Agregados para Construção Civil (Anepac), Fernando Valverde, é bastante viável a vinculação da produção de agregados com os demais itens considerados definidores da qualidade de vida, como a alimentação (construção de silos e armazéns para os programas de abastecimento), saúde (construção de sistemas de captação, adução, tratamento e distribuição de água), educação (edifícios e equipamentos escolares), transporte (rodovias, vias públicas, ferrovias, hidrovias, portos, aeroportos, pátios e estações), sendo o seu consumo considerado um indicador do bem-estar das populações, é bastante visível. “É impossível imaginar a nossa existência sem o conforto de uma casa para morar, de estradas pavimentadas, de escolas, hospitais, do lazer. E tudo isso é constituído em sua maioria de areia e brita. Os agregados são também, cada vez mais, importantes na proteção ambiental através da utilização no controle de erosões, purificação da água, substituição da madeira”, defende Valverde. Segundo estatísticas da União Européia de Produtores de Agregados, cada europeu requer du-

**Fernando Valverde** apresenta alguns números da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo (Fipe), em relação no Brasil à média de consumo de agregados no Brasil:

- Na manutenção de vias municipais se consome menos de 100 t/km, enquanto as estradas demandam cerca de 3.000 t/km.
- Em uma obra-padrão de 1.120 m<sup>2</sup> para escolas é consumido cerca de 985 m<sup>3</sup> de agregados ou 1.675 toneladas (FIBGE).
- Em pavimentação urbana, o consumo por metro quadrado varia de cidade de baixa densidade para a de alta densidade. A primeira consome 0,116 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, enquanto a segunda, 0,326 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>. Um quilômetro de uma via de 10 metros de largura consumiria, respectivamente, 2.000 t e 3.250 t, aproximadamente.

Fotos da Mineradora Incopel de Estância Velha



Walter Rizzo, presidente da Agabritas

rante toda a vida, em média, cerca de 511 toneladas de agregados. Essa quantidade é maior do que qualquer outro bem mineral. Nos Estados Unidos, a produção em 2006 atingiu a ordem de 3 bilhões de toneladas o que representa a metade de toda a produção mineral norte-americana, excluídos os minerais energéticos.

### Consumo de agregados

De acordo com o presidente da Agabritas, o consumo *per capita* anual de agregados é de 7,5 t/ano nos EUA e de 5 a 8 t/habitante/ano nos países da Europa Ocidental. “Esses países industrializados, sabidamente, têm seus problemas de moradia e infra-estrutura resolvidos e mesmo assim continuam com elevados consumos *per capita*”, avalia. No Brasil o consumo *per capita* anual é na ordem de 2,3 toneladas anos. Para Walter Rizzo, os reflexos dessa significativa diferença são facilmente verificados nos altos índices de favelamento e na carência de hospitais, escolas, estradas e obras de saneamento.

O engenheiro de minas e professor da Ufrgs Enrique Munaretti complementa a informação. Segundo ele, o brasileiro consome anualmente 1,11 tonelada de areia e 0,8 t de brita. “Nota-se que países desenvolvidos utilizam grandes quantidades de agregados e que a infra-estrutura de um país está diretamente relacionada com a qualidade de vida. Esse índice

poderia ser facilmente utilizado como indicador de desenvolvimento humano, ou mostrar o déficit de infra-estrutura. O baixo uso de agregados está espelhado no déficit de 8 milhões de moradias no Brasil, na falta de estradas, portos, ferrovias, aeroportos”, destaca o engenheiro Munaretti. Salienta ainda que 94% de pavimento asfáltico é constituído de agregados e 80% do concreto é constituído de agregados. “Um quilômetro de via férrea usa aproximadamente 10 mil toneladas de brita. Agregados são utilizados em praticamente qualquer obra, em fundações, pontes, prédios, calçamento, vigas, lajes pré-moldadas, saneamento, dutos, drenos, aterros, barragens, túneis”, completa.

O doutor em engenharia civil Bernardo Tutikian avalia que os percentuais de utilização dos agregados (entre 70 e 85% da massa total) influenciam as propriedades do concreto no estado fresco e no estado endurecido, fator, segundo ele, decisivo na economia e na dosagem. “No início do desenvolvimento do concreto, se atribuía um papel secundário aos agregados, por estes serem abundantes, baratos e de boa qualidade. Mas, com o incremento no uso do concreto, sua aplicação em larga escala logo colocou em evidência o seu verdadeiro papel e deu aos agregados sua real importância técnica, econômica e social”, avalia o engenheiro.

“Agregados de qualidade, conferem resistência e durabilidade aos concretos. Em todos esses segmentos da construção civil, são praticamente indispensáveis, na medida que são consumidos em grandes volumes e não há materiais substitutivos com valores economicamente viáveis”, complementa Walter Rizzo.

### Uso de material inadequado

A segurança e a qualidade de uma obra está intimamente ligada à qualidade e as características técnicas do concreto utilizado. Agregados com baixas especificações físicas e químicas podem reduzir a resistência do concreto e sua durabili-



Planta de preparação de concreto da Starmix Concretagem

dade. Boa resistência física, forma de grãos e distribuição granulométrica adequada, livres de impurezas, são algumas das características dos agregados de qualidade. “O uso de agregados com baixas especificações físicas pode provocar a deterioração do concreto de imediato ou em curto prazo, além de influenciar no custo final da obra pois, utilizados em proporções inadequadas, podem aumentar o consumo de cimento”, adverte o presidente da Agabritas. A perda de resistência mecânica, a alta ductibilidade (deforma até romper), pouca resistência à fadiga (capacidade de suportar inúmeros ciclos sem romper) e coeficiente de dilatação do agregado muito diferente do da matriz (trincas), são alguns dos fatores destacados pelo eng. Enrique Munaretti quando o material utilizado não é adequado.

No entanto, os critérios de aceitação podem variar de acordo com a utilização específica. “Uma dada propriedade que seja relevante para o uso de um agregado como componente de um concreto pode não ser relevante para aplicação como

ADRIANO BECKER

## Nos dias 8 e 9 de novembro Porto Alegre sediará o I Fórum Nacional da Mineração de Agregados e Sustentabilidade.

O evento é liderado pela Associação Gaúcha dos Produtores de Brita, Areia e Saibro (Agabritas), tem o apoio do CREA-RS, e objetiva promover o debate entre mineradores, órgãos públicos e sociedade em busca do aperfeiçoamento dos instrumentos de fomento, fiscalização e as técnicas de mineração com base no desenvolvimento sustentável. Mais informações estão disponíveis no [www.agabritas.com.br/forummineracao](http://www.agabritas.com.br/forummineracao)



base rodoviária. Mas considerando a utilização para concreto, as características mais importantes são: composição granulométrica, forma e textura superficial, resistência mecânica, absorção e umidade superficial e isenção de substâncias nocivas”, corrobora o eng. Bernardo Tutikian. Salienta ainda que a utilização inadequada de agregados provoca a perda de determinadas propriedades que podem ser verificadas, desde pequenas alterações na resistência à compressão até o comprometimento de obras inteiras, como ocorreram em inúmeras barragens no mundo inteiro.

### Quem controla a qualidade

Apesar da importância da qualidade técnica dos agregados seja para construção civil, seja obras de infra-estrutura, não existe nenhum órgão específico responsável por este controle. “A maioria das empresas de mixagem de concreto rígido tem controle interno como forma de garantir a qualidade ofertada. Em obras governamentais normalmente os próprios órgãos são responsáveis pelo controle das obras”, destaca o presidente da Agabritas.

O engenheiro civil Bernardo Tutikian ressalta que mesmo que seja rígido o controle por parte do fornecedor é fundamental a realização de ensaios corriqueiros com o objetivo de verificar se as condições iniciais estão sendo mantidas. “A escolha do fornecedor deve levar em conta, além do aspecto financeiro, que o agregado atenda aos requisitos mínimos da NBR 7211/04. Deve-se lembrar que esta norma é flexível, tolerando agregados que, embora eventualmente não atendam a certos requisitos específicos, tenham demonstrado viabilidade de uso em ensaios de laboratório criteriosos e confiáveis, com a participação de profissional especializado em tecnologia de concreto. Os ensaios mais importantes que devem ser realizados constantemente são os de módulo de finura, análise granulométrica e material pulverulento presente”, avalia.

As características para produção, uso e extração são regulamentadas por diversas normas da ABNT. “No que tange a extração, o principal conjunto de normas seguidas é o Código de Mineração e legislação correlata. Quanto aos usos existem centenas de normas editadas pelas principais entidades normalizadoras internacionais. Somente a ABNT possui mais de 70 normas relacionadas aos agregados e que versam sobre procedimentos, propriedades geológicas, físicas, mecânicas e químicas, entre outras questões”, informa Walter Rizzo. A dimensão máxima característica e o módulo de fina, a limitação de substâncias nocivas, a resistência à compressão, a abrasão, enfim são inúmeras as características técnicas que devem se enquadrar a areia e a brita utilizadas para diversos fins.

### Alternativa de agregados

Na preparação do concreto e da argamassa os agregados naturais (areia e brita) podem ser substituídos por resíduos industriais como escórias, reciclagem de materiais da construção civil, etc. “Em geral com aumento de preços e redução da qualidade, sem contar na ausência de



Professor e eng. de minas Enrique Munaretti

volumes suficientes para suprir a demanda”, avalia o presidente da Agabritas.

Para Bernardo Tutikian os materiais que podem substituir a areia e a brita na construção civil são os agregados artificiais, como a argila expandida ou a vermiculita e os reciclados. “O agregado reciclado vem apresentando um uso crescente nos últimos anos, resultando em economias de material e de energia. Normalmente se utiliza um entulho resultante de demolição. Após a separação de elementos que não interessam na composição do agregado, como gesso, madeira, material orgânico, aço, entre outros, se tritura nas granulometrias desejadas e se reutiliza. Dependendo da qualidade do entulho, podem ser necessárias a lavagem do agregado reciclado e, até mesmo, a remoção de material pulverulento. Este tipo de material tem sido usado, com vantagens, em subbases, concretos magros, solo-cimento, pavimentação e em concretos novos, com substituição parcial ou até total dos agregados usuais”, pondera Tutikian.

### Extração X sustentabilidade

O engenheiro Enrique Munaretti explica que os locais de extração são definidos por um engenheiro de minas ou geólogo por meio de estudos específicos chamados de “Pesquisa Mineral”.

“O agregado deve apresentar as características adequadas, ter volume suficiente para suprir a região por pelo menos 20 anos, licenciamento ambiental e proximidade de centro urbano. Cabe ressaltar que, caso não exista Plano Diretor no município, a cidade pode “engolir” a jazida ao longo dos anos, devendo a municipalidade planejar estrategicamente onde estará situada a região de exploração e fornecimento de material para o crescimento da cidade sem que isso interfira no bem-estar da população. Esse aspecto sempre foi esquecido e hoje temos problemas graves de imagem negativa do setor”, explica Enrique.



Em média, os agregados respondem por 85% do volume do concreto

Para o presidente da Agabritas, a areia e a brita, como a maioria dos bens mineiros, apresentam carência de alternativas de locais para implantação de projetos, tendo em vista a denominada rigidez locacional, que obriga o exercício da atividade somente nos locais onde a natureza disponibiliza jazidas. “Nos últimos anos as restrições ambientais aumentaram de forma vertiginosa a rigidez locacional das jazidas.” Ele informa ainda que no RS as jazidas responsáveis pela produção de brita estão situadas próximas nos próprios municípios consumidores. “O abastecimento da região metropolitana é feito por minas (pedreiras) de Porto Alegre, Gravataí, Eldorado, Montenegro, Portão, Estância Velha, entre outras.” Já as minas de areia (areieiras), responsáveis pela demanda da região metropolitana de Porto Alegre e Serra, estão situados nos leitos dos rios Jacuí, Caí e Sinos.

A adoção de conceitos modernos de preservação ambiental e responsabilidade social é apontada pelo geólogo Ivam Luís Zanette como uma eficiente ferramenta para mudar a imagem das mineradoras, vista, na maioria das vezes, como atividade de grande impacto ambiental.

A falta de uma orientação especializada é apontada como um dos fatores que contribuem para esta situação. “Existe um problema principalmente para o



ADRIANO BECKER

#### Os agregados são largamente utilizados na construção civil

pequeno empreendedor do setor de areia que está desassistido e tem dificuldade em cumprir a legislação ambiental. Além disso, poucos profissionais estão dispostos a assumirem a responsabilidade técnica perante CREA-RS. O Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e a Fepam não falam a mesma língua dos empreendedores. Também não existem critérios claros de fiscalização ambiental no trato entre grande e pequeno produtores. Obviamente que os grandes podem contratar técnicos, já o pequeno produtor de areia, por exemplo, vê o setor como burocrático e, por falta absoluta de infor-

mação e de auxílio qualificado, acaba permanecendo na clandestinidade”, argumenta Enrique Munaretti.

“Minas planejadas com projetos de controle ambiental propiciam a adoção de medidas ambientais contínuas e possibilitam que a recuperação do ambiente degradado aconteça em todas as etapas. Desde a pesquisa até o encerramento da cava”, defende o geólogo Ivam Zanette. Segundo ele, o próprio segmento empresarial já não admite mais cavas abandonadas sem medidas de recuperação. “A mineração de agregados é uma atividade que fornece insumos imprescindíveis e insubstituíveis. Nenhuma sociedade moderna desenvolvida conseguiu a fórmula de sobreviver sem agregados. A existência desta atividade é imperativa e cabe aos planejadores estabelecer os locais e as formas que elas se desenvolvem com maior sustentabilidade”, pondera Zanette. O geólogo complementa ainda que as obras de despoluição de recursos hídricos, por exemplo, só são possíveis com larga utilização de agregados. “Exemplo disto é o projeto de despoluição do Guaíba, que demandará enormes quantidades de agregados para construção de sistemas de separação, condução e purificação de efluentes cloacais, hoje, sem dúvida alguma, os principais poluentes de nossas águas superficiais”, finaliza. ⓘ



Os produtos MAHLER INOX são confeccionados em Aço Inox 304, um dos mais resistentes do mercado.

Conheça nossa qualidade e torne-se mais um cliente satisfeito.

#### 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

## Mahler Inox, sinônimo de qualidade e durabilidade em ferragens.



# Registro de patentes: um desafio para os pesquisadores brasileiros

Por Jô Santucci | Jornalista

*A cultura de patentes no Brasil ainda patina em comparação aos outros países, ocupando uma posição quase insignificante no que se refere à inovação tecnológica. Apesar de possuir um povo criativo, o país vive à mercê de tecnologias patenteadas estrangeiras, além de perder na balança comercial, pois se não há tecnologias nacionais protegidas nos outros países, não existe o recebimento de royalties. Os problemas enfrentados pelas empresas brasileiras para a obtenção de patentes, porém, são os mesmos das companhias estrangeiras. A diferença, no entanto, está na capacitação tecnológica e a cultura de proteção intelectual que as empresas de outros países promovem. A burocracia e a demora para se obter um registro de propriedade intelectual são apontados como obstáculos. Além disso, há um desinteresse dos pesquisadores brasileiros – que preferem publicar os resultados de seus trabalhos em revistas científicas internacionais, os papers, do que atuar em pesquisas que possam resultar em inovações tecnológicas, patentes industriais e geração de riqueza material e intelectual para o país*

Dessa forma, o Brasil anda a passos lentos nesse assunto, as universidades têm um caminho ainda maior a percorrer. O registro de patentes pode ser o retorno de anos de trabalho dos cientistas e recursos destinados à pesquisa, mas é preciso levar essa cultura para o dia-a-dia da academia.

Coordenadoras do Escritório de Inovação Tecnológica da Ulbra, vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisas e Pós-Graduação, as professoras Kelly Lissandra Bruch, responsável pela propriedade intelectual e transferência de tecnologia da instituição, e Eveline Vieira Brígido, gestora tecnológica, desenvolvem um trabalho de gerenciamento de todas as pesquisas e tecnologias que estão sendo feitas na Ulbra, focando as demandas do mercado.

“O objetivo de nosso trabalho é construir um diálogo entre o trabalho dos pesquisadores e as empresas, tentando unir a oferta com a demanda. Além disso, levamos a empresa para dentro da universidade, para que possam ser desenvolvidos produtos em conjunto”, afirma Kelly. De acordo com ela, um exemplo dessa iniciativa é a Braskem. “Em um edital da Funep, a empresa construiu junto com a Ulbra um laboratório para desenvolver projetos na área da petroquímica. Com essa parceria, é realizada uma série de pesquisas, que favorece tanto a universidade – como a manutenção do laboratório, a possibilidade de seus alunos realizarem estágios – como também a Braskem, com os resultados dos trabalhos”, esclarece Kelly. Além disso, os professores são assessorados em suas pesquisas. “Muitas vezes, eles desenvolvem algumas pesquisas e querem protegê-las, para o caso de resultarem, posteriormente, em um licenciamento industrial”, pontua Kelly.

Segundo a professora Eveline Vieira Brígido, a pesquisa para se tornar uma patente precisa, principalmente, de três itens: novidade, atividade inventiva e aplicação industrial. “Um dos principais requisitos é que ela seja uma novidade, não pode ser algo que seja de conhecimento público. É necessário também apresentar uma atividade inventiva. Ou seja, possuir um fator surpreendente. Não pode ser óbvia. Ela precisa também ter uma utilidade industrial, isto é, possibilitar a produção em série”, destaca Eveline. “Produtos artesanais, portanto, não são passíveis de proteção por meio de patentes”, acrescenta Kelly.

Para saber se determinado projeto é uma novidade, as especialistas recomendam a pesquisa em bancos de patentes dos Estados Unidos, da União Européia e do Brasil. “Realizamos um verdadeiro ‘google’ na internet sobre os assuntos apresentados”, valoriza Kelly. Segundo elas, o banco de patentes dos Estados Unidos, [www.uspto.gov](http://www.uspto.gov), é um dos melhores, porque não serve apenas como busca, mas possibilita tomar conhecimento de todas as pesquisas que estão sendo feitas sobre determinado tema. “Por exemplo, posso saber como andam as pesquisas e as técnicas sobre resíduos sólidos, e conhecer os profissionais envolvidos por meio das patentes depositadas”, destaca Kelly.



ADRIANO BECKER



DIVULGAÇÃO PUCRS

Inovações tecnológicas do Rio Grande do Sul: chip do Ceitec; sistema para reconhecimento da voz através da arquitetura heterogênea (hardware-software) e placas fotovoltaicas da Pucrs



## PATENTES DEPOSITADAS NO RS

ANO	PATENTES
2005	710
2006	677
2007 (jan./jul.)	374

Fonte: Inpi



“Qualquer pessoa pode acessar esse banco, no qual são disponibilizadas todas as patentes publicadas lá, em versão integral e em inglês”, acrescenta Eveline.

A professora Kelly ressalta ainda que em torno de 70% a 80% de informação e inovação tecnológicas estão nos bancos de patentes e não em *papers*.

### Cuidados na redação de patentes

O órgão responsável por executar a lei, além de conceder os registros da propriedade intelectual no Brasil, é o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi), ligado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. O Inpi fornece um formulário, no qual o profissional deve detalhar a sua pesquisa, como título, fazer um resumo, um relatório descritivo e as reivindicações da patente.

“É muito importante que as pessoas procurem um técnico especializado em redação de patentes ou núcleos de inovação tecnológica das instituições. Muitas vezes, o profissional especifica qual é a sua pesquisa, mas não reivindica, na redação, a parte que é novidade. Acaba tornando público o seu trabalho, sem que ele esteja protegido. Dessa forma, o pesquisador não recebe nada pelo seu invento. É fundamental o sigilo e a ajuda técnica de qualquer invenção”, enfatiza Kelly. “Ou ainda você pode deixar uma brecha, possibilitando que um concorrente possa minar a sua estratégia de mercado”, salienta Eveline.

“A Bina, por exemplo, foi inventada por um brasileiro, mas por uma confusão em seu pedido de patente acabou caindo em domínio público. Erros na redação de uma patente ou entregá-la para pessoas inescrupulosas, que depositam as patentes em seu nome ou vendem para terceiros, fazem com que os inventores não levem nada. Ao procurar um escritório de patentes, é importante verificar se são mesmo de especialistas. Além disso, é fundamental um contrato que garanta o sigilo de qualquer informação. Enfim, é preciso ter cuidado, porque espionagem industrial existe mesmo”, adverte Kelly.

### Tempo de concessão

Os pedidos de patentes ficam em média 18 meses em sigilo no Inpi, para depois serem publicados. Um dos maiores entraves é o tempo de demora para que as patentes sejam realmente concedidas. De acordo com o vice-presidente do Inpi, Ademir Tardelli, a análise de uma patente depositada é feita pelos pesquisadores do Inpi, especializados em todas as áreas do conhecimento, como Farmácia, Química, Engenharia Mecânica, Elétrica, etc. Atualmente, há 255 pesquisadores no instituto examinando patentes.

**BINA: em 1982, o mineiro Nélio José Nicolai, um técnico em telecomunicações, lançou um aparelho para identificar o número do telefone de quem está ligando, batizou-o de Bina, que se tornou um indispensável instrumento na telefonia e se difundiu para o mundo. Nélio José Nicolai detém a patente do invento tanto no INPI quanto em 38 outros países, mas não recebe royalties. As telefônicas, entretanto, cobram dos usuários pelo serviço**



“Estamos trabalhando para que o Inpi possa examinar patentes com qualidade em menos de quatro anos a partir do depósito da patente. Reforçamos nosso quadro de examinadores, passando de 120 para 255 nos dois últimos anos e pretendemos fazer outro concurso, elevando esse número para 360. Também investimos na estrutura física e na qualificação do pessoal. No entanto, a média de quatro anos é considerada razoável em todo o mundo para uma tarefa complexa como a análise de uma patente, especialmente em áreas de forte avanço tecnológico, como a biotecnologia”, explica Tardelli.

O vice-presidente do Inpi salienta ainda que o órgão está trabalhando para implantar no Brasil, até o começo do ano que vem, o modelo de sistema eletrônico de patentes adotado pelo Escritório Europeu de Patentes (EPO). “A negociação avançou e, hoje, estamos estudando as adaptações necessárias para que esse sistema funcione no país. Com isso, o depósito da patente e todos os outros pedidos podem ser feitos pela internet, mas todos os prazos e procedimentos previstos na legislação estão mantidos”, ressalva.

Para agilizar um pouco mais o processo, em setembro, o Inpi tornou-se Autoridade Internacional de Busca (ISA) e Exame Preliminar de Patentes (Ipea), o que vai gerar economia e facilidade para o brasileiro que quiser depositar sua patente no exterior via Tratado de Cooperação de Patentes (PCT). “Isso porque o Inpi fará a busca e o exame preliminar para o inventor e poderá indicar se vale a pena seguir o processo em outros países. Além disso, esse depósito inicial poderá ser feito em português, dispensando a tradução para outras línguas internacionais de depósito”, comemora Tardelli.

### Transferência de uma nova tecnologia para as indústrias

Para Ademir Tardelli, no entanto, a grande questão é que a cultura de propriedade intelectual não é tão desenvolvida no Brasil. Segundo ele, há investimento em inovação no país, especialmente no setor público e nas universidades, mas nem tudo se transforma em patente. “É preciso que as universidades e instituições de pesquisa se aproximem das empresas para licenciar suas patentes e gerar recursos. Por isso, o Inpi vem investindo em cursos para conscientizar pesquisadores sobre a importância da propriedade intelectual. Em geral, o treinamento para formar gestores de tecnologia ocorre com

seminários de sensibilização e cursos de capacitação com três módulos (básico, intermediário e avançado). De janeiro de 2005 a dezembro de 2006, o Inpi realizou cursos e seminários em 20 Estados, além do Distrito Federal. Os seminários contaram com 1.528 pessoas e os cursos reuniram 2.024 alunos”, aponta Tardelli.

A professora da Ulbra, Kelly Lissandra Bruch, acrescenta ainda que as exigências do Brasil para conceder uma patente são maiores do que em outros países. “Nos EUA, é muito mais fácil de se patentear qualquer coisa. Diferentemente daqui, os critérios exigidos lá são novidade e utilidade. Existe uma patente norte-americana sobre como balançar um balanço”, conta Kelly. Outro grande problema diferencial, segundo a especialista, é que o pesquisador brasileiro divulga muito mais seus conhecimentos por meio de *papers*, do que os protege. “Os diversos órgãos de financiamento e de fomento, como Finep, Capes e CNPq, incentivam muito a publicação e dão pouco valor às patentes. Um professor dentro de uma universidade é avaliado por seu número de publicação, portanto ele se dedica muito mais aos *papers*”, aponta.



Professoras Eveline Brígido (à esq.) e Kelly Bruch

Mas, segundo Kelly, é importante frisar que nem tudo é interessante de ser patentado. “Se, por exemplo, a Coca-Cola tivesse patentado sua fórmula, esta já estaria em domínio público. Ela mantém, então, em segredo industrial. Depois de 20 anos, as patentes se tornam de domínio público”, pondera.

A coordenadora do Escritório de Transferência de Tecnologia da Pucrs (ETT), a professora doutora Elizabeth Ritter, acredita que com a entrada em vigor da Lei da Inovação, ficou legitimado o papel das instituições científicas e tecno-

lógicas (ICT) no processo de inovação, por meio da institucionalização das atividades relacionadas à geração da inovação e às parcerias entre ICT e o setor privado e do estabelecimento da necessidade da adequada gestão da inovação por meio de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT). “Eles são os responsáveis institucionais pela gestão da política de inovação nas universidades, desenvolvendo todas as ações de registro da propriedade intelectual e do licenciamento de patentes”, aponta.

A doutora Elizabeth salienta ainda que a assinatura da Lei de Inovação (n° 10.973/2004) e da Lei do Bem (n° 11.196/05), apoiadas na Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), vem estimulando as parcerias universidade-empresa e marcam um novo cenário no contexto nacional de promoção da inovação tecnológica. “Como resultado dessas medidas, importantes avanços na conscientização sobre a importância da proteção da propriedade intelectual têm sido obtidos, expressando-se, principalmente, no aumento no número de depósitos de patentes por parte das universidades e institutos de pesquisa junto ao Inpi e também no exterior”, ressalta.

“A Pucrs, por exemplo, já depositou no Inpi, até o momento, cerca de 30 patentes, em diferentes áreas: células fotovoltaicas, TV digital, biologia molecular, diagnósticos, sistemas de reconhecimento de voz, dispositivos para telefonia celular, kits para diagnóstico, scanner odontológico, seqüências nucleotídicas quiméricas, composições farmacêuticas, entre outras”, explica a doutora Elizabeth, acrescentando ainda que “quatro patentes estão também depositadas no exterior, e uma delas já foi concedida na Coreia do Sul.”

## “Lei do Bem”

É um conjunto de incentivos fiscais que reduz o custo do investimento em tecnologia os incentivos fiscais que as pessoas jurídicas podem usufruir de forma automática desde que realizem pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, por exemplo redução do Imposto sobre IPI na compra de máquinas e equipamentos para P&D; subvenções econômicas concedidas em virtude de contratações de pesquisadores, titulados como mestres ou doutores, empregados em empresas para realizar atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológicas; isenção do Imposto de Renda retido na fonte nas remessas efetuadas para o exterior destinada ao registro e manutenção de marcas, patentes e cultivares.

## Sistema de proteção de cultivares

A lei de proteção de cultivares tem restrições que a lei de patentes não tem. Definido no Brasil pela Lei n° 9456/1997, o sistema de proteção de cultivares permite que sejam cobrados *royalties* somente sobre as sementes ou mudas, não sobre o produto industrial.

O eng. agrônomo doutor em Genética e Melhoramento de Planta e professor da UFRGS, Luiz Carlos Federizzi, explica que a lei menciona que não fere o direito de propriedade de variedade protegida quem “reserva e planta semente para uso próprio”, quem “usa ou vende como alimento ou matéria-prima” e “sendo pequeno produtor rural, multiplica semente para doação ou troca”. “A Lei brasileira distingue muito bem quem usa de quem vende sementes e permite o obtentor receber *royalties* de quem vende sementes ou material de propagação”, esclarece.

O responsável pelo Programa de Melhoramento Genético de Aveia da UFRGS e pelo lançamento comercial de inúmeras variedades de aveia adaptadas aos ambientes subtropicais do Brasil destaca ainda que a lei atinge somente os produtores de sementes que ganham dinheiro vendendo a genética que não ajudaram a obter. “Por exemplo, temos uma de nossas variedades de aveia que é protegida (URS GUAPA). Todos os produtores de sementes que querem produzir as sementes dessa variedade precisam de uma licença da UFRGS para inscrever seus campos de produção. Assim, temos uma lista de todos os produtores de sementes que estão produzindo essa variedade nesta safra. No próximo ano vão vender essas sementes e sobre o faturamento bruto realizado pagam um percentual para a UFRGS. Os agricultores reconhecem e pagam integralmente seus *royalties* devidos sem maiores problemas. Esse dinheiro retorna ao programa e permite desenvolver variedades ainda melhores”, destaca.

“Planta geneticamente melhorada significa que foi obtida pelos métodos clássicos do melhoramento de plantas sem as técnicas da biotecnologia. Nossas variedades são obtidas pelos métodos clássicos de melhoramento e tomamos o cuidado de só liberar comercialmente variedades que realmente são superiores as existentes no mercado. Elas são liberadas aos agricultores somente após quatro a cinco anos de testes em múltiplos locais do sul do Brasil”, pontua. O professor da UFRGS acredita que houve uma mudança e que, atualmente, os pesquisadores estão cada vez mais protegendo suas descobertas e variedades. “Na nossa área de agrárias, fomos acostumados a dar tudo de graça, ensinar tudo o que sabemos especialmente nas instituições públicas. Também não havia uma cultura das instituições públicas de proteger seu trabalho. Essa mudança está em andamento e requer tempo para ser institucionalizada”, adianta.

“Desenvolvemos o produto e fazemos o marketing das variedades e temos produtores de sementes parceiros, que multiplicam as sementes, vendem no mercado e pagam os *royalties* à UFRGS”, defende. Segundo o especialista, existe uma relação de confiança construída ao longo do tempo. “Quando o agricultor recebe uma semente com a marca UFRGS ou URS, ele sabe exatamente o que esperar em termos de rendimento de grãos e qualidade. Sabe que ali está a melhor genética possível, que a variedade tem excelente adaptação ao nosso clima e responderá às necessidades dos produtores”, exalta.

Dr. Federizzi destaca que a solução está no Brasil aproveitar sua biodiversidade para desenvolver novos produtos, para manter a sustentabilidade ambiental, econômica e social das pessoas que vivem próximos a essas áreas. “Precisamos desenvolver conhecimento científico sobre essas espécies e, sempre que aparecer a oportunidade, transformar esse conhecimento em produto, utilizando para isso a parceria com as empresas brasileiras ou instaladas no Brasil. Evidentemente, cumprindo com a legislação brasileira e exigindo que todas as empresas a cumpram”, completa.



Prof. Luiz Carlos Federizzi

DIVULGAÇÃO

*Aveia viagem americanos*



# RBS: 50 anos de história

A pré-estréia da televisão no Brasil foi em abril de 1950, com uma apresentação de Frei José Mojica, as imagens foram assistidas em aparelhos instalados no saguão dos Diários Associados. Em setembro, a TV Tupi de São Paulo foi inaugurada, o primeiro programa transmitido foi o TV na Taba. Em 1951 já havia aproximadamente 7 mil aparelhos de televisão só entre São Paulo e Rio de Janeiro. Seis anos mais tarde, São Paulo tinha três emissoras de TV que arrecadavam mais que as emissoras de rádio. Nos anos 60 a televisão se consagrou no Brasil e no mundo.

No Rio Grande do Sul, não foi diferente, a mais antiga emissora foi a Rádio Sociedade Gaúcha, fundada em 1927 e que mais tarde viria a ser comprada pela RBS. Maior empresa de comunicação da Região Sul, a RBS completou 50 anos de história.

Desde a sua criação, a emissora está em constante evolução através das décadas, iniciando pelo rádio, até TV e depois a internet. A família Sirotsky, começando pelo jornalista Maurício Sirotsky Sobrinho, faz parte da história, não só da RBS, como também das constantes modificações dos meios de comunicação. Em julho de 1957, Maurício Sirotsky Sobrinho assume o microfone da Rádio Sociedade Gaúcha – a mais antiga do Brasil –, tornando o marco inicial da Rede Brasil Sul (RBS).

Em 1962, os irmãos Jayme e Maurício Sirotsky se associam. Dois anos mais tarde,



é lançada a campanha “Faça Sua Vida uma Criança”, que representa o pioneirismo da TV gaúcha na área da responsabilidade social. O telejornal “Show de Notícias” é a principal atração da TV. Entre 1959 e 1961, dentre as evoluções dos meios de comunicação, são inaugurados diversas emissoras e programas de TV. Em 1960, mais precisamente em 19 de novembro, pela primeira vez no Brasil, é usado videotape na televisão Tupi, e no Rio de Janeiro é utilizado VT com edição e montagem.

Em 1962, o presidente João Goulart preside inauguração da TV Gaúcha, canal 12: a “Imagem Viva do Rio Grande”, entrando no ar o programa “Assim É a TV Gaúcha”. Um ano mais tarde, o grupo que controlava a TV Excelsior propôs comprar a TV Gaúcha, fazendo com que os irmãos Sirotsky, sócios minoritários, acatassem a decisão dos demais sócios, atuando, então, nesse período, como executivos. Três anos depois Maurício é convidado a se tornar diretor da TV Excelsior no Rio.

No ano de 1964, uma superprodução da TV Gaúcha reconstitui a vida de Cristo: *O Manto Sagrado*. A partir daí, a TV Gaúcha cobriu fatos que entraram para a história, como as gaúchas que são presas ao passear vestidas de minissaia e manifestações contra o regime militar. Em 1967, a TV Gaúcha, até então independente, passa a comprar e exibir programas da TV Globo. Mas a parceria entre as duas emissoras somente é oficializada em 1969.

Em 1968, os irmãos Sirotsky propõem ao Grupo Excelsior a recompra da emissora, que havia sido vendida em 1963. Quando isso acontece, tem início o projeto de construir uma rede de comunica-

ção com veículos interligados, como o grupo operava no Sul, chegou-se ao nome de Rede Brasil Sul (RBS).

## RBS em Santa Catarina

No ano de 1969 foi inaugurada a TV Caxias, primeira estação a operar em cadeia com a TV Gaúcha, marcando assim a expansão da rede RBS. Em seguida, entrou em funcionamento a TV Santamariense. Nesse período, a RBS expandiu seus negócios, adquirindo o Jornal Zero Hora. Ao acompanhar a evolução tecnológica, a emissora passa a exibir fatos, tanto pelo rádio, pelo jornal ou TV, pouco depois de acontecerem.

Tecnologias que não param, como o surgimento dos primeiros aparelhos de TV em cores, que chegaram ao Brasil em 1972. Em 1973 estréia a primeira novela em cores na TV Globo, sendo acompanhada pelos gaúchos através da RBS. Em 1979, a RBS expande ainda mais seus negócios fora do Estado e estréia a TV Catarinense em Florianópolis. Em menos de três anos, a RBS montou uma rede estadual com a compra.

A RBS foi uma das primeiras empresas no Brasil a publicar seu Balanço Social e também é a primeira emissora da América Latina a conquistar o Prêmio International Broadcasting Excellence Award.

Em agosto de 2007 o Grupo RBS celebra seu cinquentenário, ganha nova marca e lança uma campanha com o slogan “Comunicação é a nossa vida”. Atualmente, através de suas emissoras e portais de internet, é uma grande empresa de comunicação multimídia, em funcionamento no sul do país, abrangendo os Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

# ART: instrumento legal que garante a valorização do exercício profissional

DIVULGAÇÃO MÚTUA

Instituída pela Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977, a ART – Anotação de Responsabilidade Técnica é o instrumento que o Sistema Confea/Creas/Mútua tem para registrar as realizações profissionais e que distingue a carreira e o sucesso individual e valoriza o exercício profissional. Permite caracterizar os limites da responsabilidade e da participação técnica em cada obra ou serviço, conferindo as garantias jurídicas de um contrato e a prova de atividades especiais para efeito de aposentadoria. A ART está diretamente ligada à questão da valorização dos profissionais da área tecnológica brasileira e tem o poder de um contrato, tornando-se um respaldo tanto na defesa da sociedade como também para o profissional.

A ART foi o resultado de uma notável mobilização da comunidade profissional da época que, com uma visão pragmática de futuro e com uma ação de efetiva valorização profissional, conseguiu que a Sociedade aprovasse uma legislação de real interesse desta, mas que também permitia uma visão de fortes interesses corporativos. A mesma Lei criou ainda a Mútua - Caixa de Assistência dos Profissionais do CREA, instituída como o braço social do Sistema. Na Lei 6496/77 há um artigo que destaca principalmente o fato de nenhuma obra ou serviço nas áreas de Engenharia, Arquitetura e Agronomia poder ser iniciada sem que tenha sido



Eng. civil Paulo Roberto Guimarães, diretor de Benefícios da Mútua



Sessão solene de assinatura da Lei nº 6.496/77

registrada a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica, sendo essa uma segurança que se dispõe ao profissional e à sociedade.

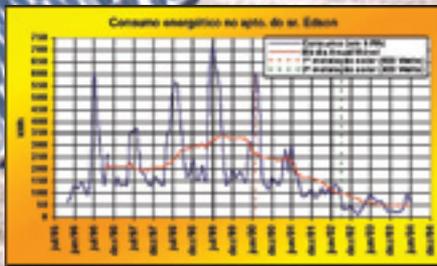
ART não é apenas uma obrigação legal para todos os profissionais vinculados ao Crea. A Anotação de Responsabilidade Técnica valoriza o exercício profissional, confere legitimidade documental e assegura, com fé pública, a autoria e os limites da responsabilidade e participação técnica em cada obra ou serviço.

A ART, quanto sua função legal hoje, é requisito básico do profissional que queira ter o Seguro de Responsabilidade Civil e que só pode ser feito através da ART e isso já é inclusive Lei Estadual no Rio Grande do Sul.

# Sistema ajuda a reduzir consumo de energia elétrica



DIVULGAÇÃO



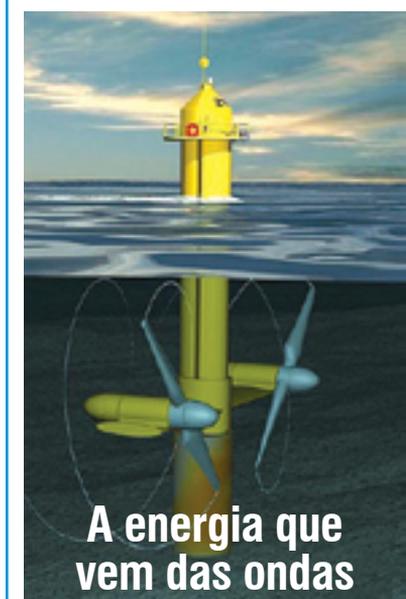
O engenheiro eletricitista Edson Schaefer Vieira conseguiu reduzir de uma forma significativa as despesas de energia elétrica de seu apartamento, instalando sobre o telhado um sistema solar fotovoltaico. Esse sistema foi projetado e instalado por Vieira, que trabalha há mais de 17 anos com geração de energia elétrica com a luz do Sol. Junto a outras medidas, fez com que o consumo mensal de energia de seu apartamento reduzisse de 346 kWh/mês para 50 kWh/mês.

O sistema fotovoltaico é a junção de painéis feitos com células de silício cris-

talino, com alto índice de pureza, que geram energia elétrica quando incide luz sobre sua superfície. De acordo com o engenheiro, "O mesmo sistema foi usado quando o homem chegou à Lua, pois o módulo lunar precisou de energia elétrica para alimentar os computadores de bordo, não podendo usar baterias chumbo-ácidas, por serem muito pesadas e por conter solução ácida, que vazariam em ambiente de pouca gravidade. Com o desenvolvimento e as melhorias introduzidas, esses módulos, agora, têm vida útil superior a 25 anos".

Além do sistema, Schaefer Vieira substituiu as lâmpadas incandescentes pelas fluorescentes, trocou o chuveiro elétrico por um aquecedor de água a gás e, ainda, a estufa elétrica por cobertores térmicos. "Dessa forma, consegui reduzir em 86% o consumo médio mensal de meu apartamento, sem perder a qualidade de vida", explica o engenheiro, que ganhou o Prêmio Procel 2004, Menção Honrosa na categoria de Micro-empresa.

De acordo com Schaefer Vieira, os painéis fotovoltaicos são principalmente indicados para as localidades onde não há energia elétrica convencional, como as áreas rurais, porque não prejudica o meio ambiente, ao produzir energia renovável.



DIVULGAÇÃO

## A energia que vem das ondas

A turbina submersa é semelhante à eólica

A empresa Marine Current Turbines vai instalar até o final de 2007 uma estrutura de geração de energia elétrica a partir do movimento das marés. O novo projeto utiliza uma turbina submersa semelhante a das turbinas eólicas e possui o mesmo princípio: com a diferença de que, em vez do vento, é o movimento da água que faz as hélices girarem. As hélices, com medidas que vão de 15 a 20 metros de comprimento, são montadas em um eixo que é ancorado no fundo do mar por um sistema de autofixação, diminuindo os custos de instalação.

As primeiras turbinas serão instaladas na costa da Irlanda do Norte. Segundo a empresa, o movimento das marés deverá fazer com que as turbinas girem com uma velocidade de até 20 rotações por minuto, o que não causaria ameaça a animais marinhos. Cada turbina pode gerar até 1,2 MW de energia. O governo da Grã-Bretanha, por exemplo, está incentivando as pesquisas que são focadas na exploração da energia das ondas e das marés como fonte de energia. No ano passado, a Inglaterra inaugurou uma infra-estrutura básica para viabilizar a inserção dessas fazendas marinhas de geração de eletricidade na rede de distribuição elétrica do país. Mais informações em [www.marineturbines.com](http://www.marineturbines.com). No Fórum Internacional de Energias Renováveis, realizado pelo CREA-RS, em junho de 2007, o engenheiro Eliab Ricarte, especialista em Energias Renováveis do Mar, apresentou um projeto semelhante desenvolvido junto ao governo do Estado do Ceará. Maiores informações [eliab@lts.coppe.ufrj.br](mailto:eliab@lts.coppe.ufrj.br)

**ENERGIA**  
GRUPOS GERADORES

**LOCAÇÃO DE GRUPOS GERADORES**

Eventos, Indústrias, Construção Civil,  
Industrial, Emergencial e Hospitalar

Fone/Fax: (51)3463.4741  
Cel: (51)9604.7608  
[comercial@energiageradores.com.br](mailto:comercial@energiageradores.com.br)

# Laboratório da PUC cria convênios para projetos na área de química

O Laboratório de Caracterização de Materiais da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (Pucrs) foi criado a partir de uma parceria com a Killing Tintas e Adesivos, para desenvolver tecnologias que reduzissem ou eliminassem o uso de solventes orgânicos, que geralmente são tóxicos, e muito agressivos, tanto para o ambiente como para a saúde humana. Esses solventes são usados na indústria de tintas e de couro calçadista.

Paralelamente a este projeto, foi criado um laboratório que pudesse servir de apoio para a caracterização de materiais, tanto de estudo com a Killing, quanto de materiais de estudo da PUC, que é coordenado pela professora da Faculdade de Química, Rosane Angélica Ligabue.

Essa parceria resultou em um produto que contém solvente não-orgânico, ou seja, um material completamente isento de qualquer agressão à saúde de quem utilizá-lo.



Laboratório de Caracterização de Materiais da Pucrs

DIVULGAÇÃO

NOVIDADES TÉCNICAS

25



**BOMBASUL**  
MANUTENÇÃO ELETROMECÂNICA

- Venda • Conserto • Rebobinagem
- Instalação • Quadros de Comando



Av. Pátria, 221 - São Geraldo - Porto Alegre - RS  
E-mail: [bombasul@bombasul.com.br](mailto:bombasul@bombasul.com.br)  
[www.bombasul.com.br](http://www.bombasul.com.br)

**Tel./Fax: (51) 3337.1035 / 3012.1095**

Revenda e Assistência Técnica Autorizada de

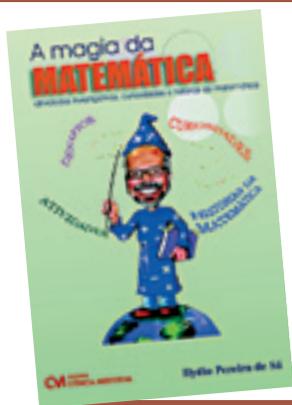


## Estação Meteorológica Web: informação sem sair de casa

Para técnicos e agrônomos, usar estações meteorológicas de algum centro de pesquisa é indispensável. O maior problema, no entanto, é a instalação e manutenção dessas estações. Visando melhorar os trabalhos desses profissionais, a Codex Remote desenvolveu a Estação Meteorológica Web (EMW).

A EMW é um sistema de informações de meteorologia, que se inteira de um conjunto de variáveis meteorológicas através da WEB, onde podem ser acompanhados, por meio de gráficos, mapas e relatórios, não necessitando de instalação física. Além de contar com constante aperfeiçoamento tecnológico, isenta de gastos com a instalação e manutenção, não sofrendo danos ou interferências físicas, pode ser transferida de local apenas pela alteração de diretrizes e disponibiliza informações de quaisquer coordenadas geográficas, podendo ser acessada de qualquer lugar e em qualquer horário. A obtenção das informações é realizada através do fornecimento das coordenadas do local.

É a primeira estação a utilizar grande número de sensores orbitais (instalados em satélites), capazes de registrar a interação da radiação eletromagnética refletida ou emitida por um alvo, permitindo um número expressivo de possibilidades e aplicações. O profissional pode ainda montar a estação com as variáveis que mais lhe interessa, agregando outras, não sendo obrigado a utilizá-las somente de forma padronizada, podem ser incluídas variáveis como o tempo de frio, geada e evapotranspiração, até um total de 140, possibilitando uma EMW totalmente personalizada. Mais informações no site: [www.codexremote.com.br](http://www.codexremote.com.br) ou pelo telefone: (51) 3061.0378.



## A Magia da Matemática – Atividades Investigativas, Curiosidades e Histórias da Matemática

Autor: Ilydio Pereira de Sá | Editora: Ciência Moderna | Contato: [www.lcm.com.br](http://www.lcm.com.br)

É um livro que pretende mostrar histórias sobre a matemática e os matemáticos, desafios diversos e estudo de importantes conteúdos matemáticos. A obra pretende mostrar que a matemática não é uma ciência, árida, pesada, de difícil acesso ou destinada apenas a um seletivo grupo de “interessados”. A Matemática é para todos e pode ser também estudada de forma agradável e contextualizada.

## Iluminação Econômica – Cálculo e Avaliação

Autor: Gilberto José Corrêa da Costa | Editora: EDIPUCRS | Contato: [www.pucrs.br/edipucrs](http://www.pucrs.br/edipucrs)

Em sua terceira edição, o livro ganhou uma versão mais completa que suas anteriores. Com um caráter didático, aborda temas de relevância na área de iluminação. Como utilizar a energia elétrica de forma racional e eficiente, teoria da iluminação, legislação, processo visual e radiação, influência e reprodução de cor, aspectos arquitetônicos e funcionais à conservação de energia são alguns dos temas abordados.



## Manual do Arquiteto Descalço

Autor: Johan Van Lengen | Editora: Livraria do Arquiteto | Contato: [www.liv-arquiteto.com.br](http://www.liv-arquiteto.com.br)

Amplamente ilustrado, o livro do arquiteto holandês Johan Van Lengen – criador do Instituto Tibá e pesquisador da Unicamp em projetos sobre a energia solar – se destina a profissionais que pretendem construir casas em harmonia com o seu entorno. A obra apresenta idéias para aproveitar o uso dos materiais e dos espaços nos quais as construções são elaboradas. É indicado para projetos de casas que combinem a funcionalidade com a beleza criativa, com a preocupação voltada para a sustentabilidade do planeta.

## Morfologia do Solo – Subsídios para Caracterização e Interpretação de Solos a Campo

Autores: Paulo Schneider, Egon Klam e Elvio Giasson | Editora: Agrolivros  
Contato: [www.agrolivros.com.br](http://www.agrolivros.com.br)

O objetivo da obra é fornecer subsídios para a descrição morfológica de solos a campo, permitindo que sejam feitas interpretações necessárias na execução de levantamentos de solos e planejamento de uso das terras. São apresentadas características morfológicas usadas para descrever um perfil de solo a campo, bem como os critérios considerados para a descrição morfológica do solo. O livro pode ser adquirido diretamente com os autores ([giasson@ufrgs.br](mailto:giasson@ufrgs.br) ou 51 3308.6040) ou com a editora ([www.agrolivros.com.br](http://www.agrolivros.com.br)).



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

Site do Instituto Nacional da Propriedade Intelectual. Nele, constam diversas informações importantes para os profissionais interessados em saber mais sobre patentes e marcas.

[www.esgotoevida.org.br](http://www.esgotoevida.org.br)

O portal Esgoto é Vida tem o objetivo de informar a sociedade sobre a situação do saneamento básico brasileiro. Ele fornece uma série de informações com dados estatísticos sobre a situação dos sistemas de esgoto no país.

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

Site do Conselho Nacional de Energia Nuclear. Há uma biblioteca on-line sobre o setor, além de constar vastas informações sobre o uso e a legislação desse tipo de energia.

## Arquiteto Emil Bered no IPA

Durante a Semana Acadêmica do Núcleo Tecnológico do Centro Universitário Metodista IPA, o Curso de Arquitetura e Urbanismo contará com a participação do arquiteto Emil Bered para discutir a Metodologia do Projeto de Arquitetura. Professor aposentado da Faculdade de Arquitetura da UFRGS e autor de diversas obras consagradas da arquitetura moderna gaúcha, o arquiteto Bered estará compartilhando sua experiência profissional de mais de 60 anos com os estudantes. O evento ocorrerá entre os dias 7 e 8 de novembro no Campus IPA DC Shopping, às 19 horas. As inscrições também estão abertas para os acadêmicos de demais instituições, pelo e-mail [semana.arquitetura@metodistadosul.edu.br](mailto:semana.arquitetura@metodistadosul.edu.br)

## Técnicas construtivas em fundações e contenções

Estão abertas inscrições para o curso Técnicas Construtivas em Fundações e Contenção. Voltado para a engenharia civil, o curso de especialização e extensão será ministrado pelo professor Antônio José Álvares de Ábreu e Silva, e ocorrerá nos dias 26 e 27 de outubro e 9, 10 e 23 de novembro. Mais informações no site: [www.pucrs.br](http://www.pucrs.br) ou pelo fone (51) 3320.3506.

## Estruturas de concreto

O curso Durabilidade de Estruturas de Concreto, que deve apresentar um panorama dos mecanismos de degradação e proteção das estruturas de concreto armado e protendido, analisar as principais linhas de ação a serem tomadas para garantia da vida útil dessas estruturas considerando as exigências da norma NBR 6118/03. A carga horária é de 16 horas e acontecerá nos dias 18 e 19 de outubro, na Sinduscon em Porto Alegre. Mais informações no site: [www.aiaacursos.com.br](http://www.aiaacursos.com.br) ou pelo telefone: (11) 2626.0101 ou 3739.0901

## Um Conselho para todos

O Projeto Um Conselho para o Futuro, do CREA-RS, realizará palestras na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos) em outubro. Tem o intuito de firmar a missão do CREA-RS na sociedade e a legislação profissional. Dia 17 de outubro, às 14h, palestra para o curso de Arquitetura; e 29, às 19h30, para as turmas da Engenharia.

## VIII Curso Latino-Americano em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre

O Centro Brasileiro de Biologia da Conservação (CBBC) realiza a oitava edição do Curso Latino-Americano de Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. O conteúdo programático trata de uma abordagem conceitual teórica, seguido de metodologias e ferramentas úteis em estudos de campo e estudos de caso nos quais os alunos vivenciarão a realidade de um programa de conservação. O curso acontece entre 06 de novembro e 12 de dezembro, em Nazaré Paulista (SP) e Teodoro Sampaio (SP). Mais informações e inscrições acesse o site [www.ipe.org.br](http://www.ipe.org.br) ou ligue para (11) 4597-1327 ou (11) 9981.2601 (entre 9h e 16h).

## Operação e manutenção de sistemas de tratamento de esgoto

O Núcleo de Capacitação Sul (Nucasil) promoverá o curso de Operação e Manutenção de Sistemas de Tratamento de Esgoto Sanitário, a se realizar de 23 a 26 de outubro, em Florianópolis. Essa oficina oferece atividades de treinamento e capacitação, serão gratuitas e os participantes deverão arcar com os custos de deslocamento, hospedagem e alimentação. Contato: (48) 3721-7754 ou pelo e-mail: [nucasil@ens.ufsc.br](mailto:nucasil@ens.ufsc.br) e no site [www.nucasil.ufsc.br/inscricoes.php](http://www.nucasil.ufsc.br/inscricoes.php)

## Cursos de aperfeiçoamento em arquitetura em Santa Maria

Em outubro, a sede da Sociedade Brasileira para Ensino e Pesquisa (Sobresp), de Santa Maria, inicia três cursos de aperfeiçoamento na área de Arquitetura e Urbanismo: Luminotécnica, Paisagismo e Instrumentalização para Representação em Arquitetura. As aulas são divididas entre os dias 06 e 20 de outubro, 03 e 17 de novembro e 01 e 15 de dezembro. Para 2008, a instituição programou para a região central do Estado outros cursos na área. Informações no fones: (55) 3214.1111 / (55) 9958.3250.

## 2º Congresso de Rede Brasileira de Tecnologia e Biodiesel

O Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), em parceria com a ABIPTI, realizará, nos dias 27, 28 e 29 de novembro, em Brasília, o 2º Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel. O evento será uma oportunidade para reunir pesquisadores, estudantes e técnicos dos setores público e privado, atuantes nas entidades e empresas envolvidas com pesquisa, desenvolvimento e inovação na cadeia de produção e uso do biodiesel. As temáticas do Congresso serão: Agricultura; Armazenamento, Caracterização e Controle da Qualidade, Co-Produtos, Produção, Uso de Biodiesel e Biodiesel e Desenvolvimento Sustentável. Informações no site: [www.mct.gov.br](http://www.mct.gov.br)

## Planejamento de Obras e de MsProject 2007 da UFRGS

Estão abertas as inscrições para os cursos de Planejamento e Controle de Obras para Engenheiros e Arquitetos e de MsProject 2007 da UFRGS. O primeiro ocorre nos dias 29 e 31 de outubro e 05, 07 e 12 de novembro, na sede do Senge/RS. O segundo será realizado nos dias 06, 08, 13, 20 e 22 de novembro, na Escola de Engenharia Nova da UFRGS. Os conteúdos dos cursos podem ser acessados na página [www.ndprodutos.ufrgs.br](http://www.ndprodutos.ufrgs.br) na seção Cursos Presenciais. Maiores informações: [ndprodutos@ufrgs.br](mailto:ndprodutos@ufrgs.br) ou pelo telefone (51) 3308.4259 (das 14 horas às 18 horas). Profissionais registrados no CREA-RS, com anuidade em dia, ganham desconto na inscrição.

## Recife sedia o 3º Seminário Nacional de Acessibilidade

O Crea-PE, o Confea e o Crea-MG promovem, entre 17 e 19 de outubro, no Hotel Recife Palace, o 3º Seminário Nacional de Acessibilidade, com o tema "Fácil Acesso para Todos". Uma das palestras será ministrada pela arquiteta Belkis Regina Menezes Moraes, integrante do Grupo de Trabalho do CREA-RS, sobre "Acessibilidade Urbana e Patrimônio Cultural". O evento tem por objetivo conscientizar e sensibilizar os profissionais e a sociedade sobre a importância e aplicabilidade das questões e normas relativas à acessibilidade. Mais informações nos telefones: (81) 3463.0206 e 3463.0729 ou e-mail: [bureau@bureaudeeventos.com.br](mailto:bureau@bureaudeeventos.com.br)



# Finalmente aparecem os recursos para o saneamento

José Homero Finamor Pinto | Eng. civil da Corsan | Diretor do Senge/RS e Conselheiro da Câmara Especializada de Engenharia Civil

Vão-se longos nove anos que o nosso Estado não recebe recursos para aplicação em saneamento básico. O último aporte significativo de recursos financiados para o setor chegou ao Estado em 1997/98.

O saneamento vive de soluções, alterando períodos de existência de financiamentos e períodos de escassez. Pode-se dizer que a época de ouro para o setor foi na existência do Plano Nacional de Saneamento (Planasa), em que o país tinha uma política definida com fluxo de recursos contínuos para o saneamento e para a habitação através do Banco Nacional de Habitação (BNH). Essa fase estendeu-se de 1969 até 1984 com a extinção do BNH, passando essa responsabilidade para a Caixa Econômica Federal, que jamais chegou próxima da atuação do BNH como agente financeiro para o setor.

Estes 15 anos foram de criação e crescimento das companhias estaduais de saneamento (hoje são 24 no país), visto que os serviços municipais não tinham acesso a recursos financiados da união para saneamento.

No Rio Grande do Sul, a Corsan criada com 112 concessões municipais, triplicou o seu atendimento (hoje atende a 348 localidades), especificamente no abastecimento de água potável. O esgotamento sanitário não acompanhou esse crescimento, pois quase a totalidade dos recursos era canalizada para a primeira prioridade, ou seja a universalização do atendimento com água nas áreas urbanas dos municípios atendidos.

Hoje temos, na média, cerca de 98% da população urbana gaúcha atendida com água potável contra apenas 12% atendida com esgotamento sanitário. A situação não é muito melhor nos sistemas municipais, nos quais Porto Alegre, através do DMAE, apresenta os melhores resultados com cerca

de 80% em atendimento de coleta de esgoto, mas com apenas 26% de tratamento desses efluentes. Atendida essa prioridade, hoje a grande demanda estadual refere-se à implantação e/ou à ampliação dos sistemas de esgotamentos sanitários.

O diagnóstico nacional do governo Lula, para a universalização do saneamento básico nas áreas urbanas do Brasil (água e esgoto) nos próximos 20 anos, alcançou a cifra de R\$ 180 bilhões, ou seja, R\$ 9 bilhões/ano. O setor jamais recebeu financiamentos próximos a esses valores e, desde 1998, vem caindo o nível de recursos desembolsados no país, chegando ao ridículo montante de desembolso em 2006 de menos do que R\$ 1 bilhão em todo o país.

Agora o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) chega prometendo elevar o nível de investimentos para o setor. Para o RS, somente a Corsan deverá investir entre recursos próprios e financiados nos próximos cinco anos, mais do que foi desembolsado para o setor durante o ano passado em todo o país, aproximadamente R\$ 1,3 bilhão, o que é superior ao dobro do seu próprio capital social.

Serão basicamente quatro linhas de financiamento a sustentar investimentos que o Estado poderá contar:

**Financiamentos da Caixa Econômica Federal;**

**Financiamentos do BNDES;**

**Orçamento Geral da União (OGU);**

**Recursos próprios da Corsan em obras e contrapartidas.**

A previsão de utilização desses recursos, segundo o Planejamento Plurianual da Corsan para 2007 a 2011, é a seguinte (*tabela abaixo*):

As cidade a serem beneficiadas com esses recursos são:

**CEF (água)** – Arroio do Meio, Cachoeirinha, Carlos Barbosa, Encantado, Gravataí, São Sepé, Sapiranga, Tramandaí, Viamão.

**CEF (esgoto)** – Capão da Canoa, Passo Fundo, Rio Grande e Santa Cruz do Sul.

**BNDES (água)** – Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, Campo Bom/Sapiranga, Ivoti, Charqueadas, Portão, Santa Maria, Três Coroas, Rio Grande/Cassino, Guaíba, Passo Fundo, Alvorada/Viamão, Gravataí, Santo Antônio da Patrulha.

**BNDES (esgoto)** – Guaíba, Passo Fundo.

**OGU (esgoto)** – Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, Alvorada e Viamão.

**Recursos próprios (água e esgoto)** – Diversos municípios do Estado.

**Parcerias com prefeituras (esgoto)** – Osório, Torres, Encantado.

Os critérios definidos pelos Ministério das Cidades para liberar recursos financiados ou do OGU no RS são para as cidade que estejam na região metropolitana ou que tenham mais de 150 mil habitantes, ou ainda para aquelas que estão localizadas nas bacias dos Rio dos Sinos ou do Gravataí e que ainda estejam com os contratos de concessão ou de programa de acordo com a Lei 11.445/07 (Lei do Saneamento). O indicativo de financiamento para a próxima etapa do PAC atingirá as cidades do interior do Estado, que possuem entre 50 mil e 150 mil habitantes.

Dessa forma, vislumbramos um novo horizonte para o saneamento no nosso Estado com melhores indicadores de qualidade de vida e preservação do meio ambiente e dos mananciais superficiais e subterrâneos.

PLANO PLURIANUAL DE INVESTIMENTOS: 2007 A 2011

FONTE DO RECURSO	ÁGUA/ ESGOTO	2007 (R\$ X 1.000)	2008 (R\$ X 1.000)	2009 (R\$ X 1.000)	2010 (R\$ X 1.000)	2011 (R\$ X 1.000)	TOTAL (R\$ X 1.000)
FINANCIAMENTOS CAIXA FEDERAL E BNDES	ÁGUA E ESGOTO	3.614	100.065	100.065	86.452	0	290.196
ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO	SOMENTE ESGOTO	0	74.000	70.567	70.567	0	215.134
RECURSOS PRÓPRIOS E CONTRAPARTIDAS	ÁGUA E ESGOTO	129.029	135.737	149.759	181.281	212.320	808.126
<b>TOTAIS ANUAIS</b>		<b>132.643</b>	<b>309.802</b>	<b>320.391</b>	<b>338.300</b>	<b>212.320</b>	<b>1.313.456</b>



# Aos engenheiros agrônomos e estudantes de agronomia

**Moacir Cardoso Elias** | Engenheiro agrônomo | Ex-conselheiro da Câmara Especializada de Agronomia | Professor da Faculdade de Agronomia Elyseu Maciel (Faem), Universidade Federal de Pelotas

Usamos, muitas vezes, nosso tempo lendo muito sobre muitos assuntos, mas nem sempre fazemos o mesmo com o que respeita à nossa profissão. Com uma pequena síntese histórica apresento o que entendo ser o título profissional para nós. Assim, como ocorre com todos nós, quando nasceu o Sandro o registramos com nome e sobrenome. Formou-se meu colega e passou a ser engenheiro agrônomo Sandro Al - Alam Elias, significando que o título profissional é algo tão valioso e a ser preservado tanto quanto nosso próprio nome, um legado de nossos pais. Por isso o Dia do Engenheiro Agrônomo é para nós tão importante como o de nosso próprio aniversário.

Tudo começou na primeira metade do último século do milênio passado (parece muito tempo? Pois ainda há muitos colegas que naquela época já estavam neste mundo). São completados 74 anos desde que o então presidente da República (Getúlio Dornelles Vargas, um gaúcho de São Borja) assinou o Decreto Nº 23.196, de 12/10/1933, que "Regula o exercício da profissão agrônômica e dá outras providências". Era o ano do cinquentenário de fundação da Faem (mas o ato não foi consequência direta da data, apenas mostra que os nossos primeiros colegas tiveram que lutar durante meio século até que a legislação oficializasse nossas atribuições profissionais). Então os engenheiros agrônomos passaram a ter o exercício profissional oficialmente regulamentado no país (o curso continuou e continua a ser Agronomia. Confere o título de engenheiro pela formação que oferece. Temos todo o respeito e toda a admiração pela Engenharia, tanto que participamos do mesmo conselho profissional, Confea/Creas. Não é Engenharia Agrônômica. A Agronomia não é um ramo da Engenharia; é uma ciência). Aquele Decreto foi substituído pela Lei 5.194, de 24/12/1966, que regulamentou na mesma lei o exercício profissional dos engenheiros, dos arquitetos e dos engenheiros agrônomos. Essa Lei e as Resoluções 218/1973 e 1.010/2005 do Confea disciplinam nossa profissão.

Por muitos anos não havia coincidên-

cia de data para a comemoração. O Rio Grande do Sul, por exemplo, comemorava no dia 8 de dezembro em homenagem à data de fundação da Faem (08/12/1883), a mais antiga no Estado e a que funciona ininterruptamente há mais tempo no país (a propósito, a primeira Escola de Agronomia foi fundada em São Bento das Lages, em 1859, na Bahia. Após alguns anos, suas atividades ficaram paralisadas por quase três décadas, reabriu em Cruz das Almas e atualmente é parte da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), criada pela Lei 11.151, de 29/07/2005, para cuja criação serviu de base, desmembrando-se da UFBA. Com

a criação da Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil (Faeab), em 12/10/1963 (substituída em 14/05/1999 pela Confederação das Federações de Engenheiros Agrônomos do Brasil (Confaeab), foi unificado nacionalmente o 12 de outubro como Dia do Engenheiro Agrônomo. É em referência à data (12/10/1933) da primeira regulamentação oficial do exercício profissional da agronomia no Brasil (a profissão já existia, mas a regulamentação que possibilitou coibir o exercício da atividade agrônômica por leigos, enquadrando-o em exercício ilegal da profissão, só foi possível a partir daquela data).

## Você sabe por que nosso símbolo é este e o que ele significa?

Em outubro de 1969, durante a realização do VI Congresso Brasileiro de Agronomia e do I Congresso Latino-americano de Engenheiros Agrônomos, em Porto Alegre, foi escolhido o logotipo, substituindo o arado de aivecas e o teodolito, para ser adotado como símbolo da Faeab e entidades filiadas, representando as seguintes idéias: a) congregação de entidades; b) defesa e valorização profissional; c) participação do engenheiro agrônomo no desenvolvimento agrário do Brasil.

O logotipo é composto de seis "A" formando uma figura sextavada com um espaço central também sextavado e com seis raios separando os "A", que significam o seguinte: Os "A" representam as associações de engenheiros agrônomos dos Estados filiados à Faeab, mostrando no seu conjunto a união das mesmas nas soluções dos problemas das Associações, dos Agrônomos, da Agronomia, da Agricultura, da Agropecuária e da Agroindústria. O sextavado central é o centro de debates onde são discutidos assuntos da classe, anteriormente relacionados, tanto aceitando como propondo opiniões da própria categoria profissional, dos governos municipais, estaduais e federal. Os raios indicam os caminhos para a entrada e a saída de assuntos provindos de vários segmentos. No mesmo Congresso, o logotipo também foi escolhido como símbolo dos engenheiros agrônomos no Brasil.

A profissão e os compromissos com ela são de todos os profissionais e a responsabilidade por nossa profissão é toda e apenas nossa, algo absolutamente intransferível. Só assim poderemos garantir nas próximas gerações a garra e o destemor necessários para vencermos as imensas dificuldades que sempre enfrentaremos, pois nunca foi e nunca será diferente.





# Estudo da transição para o Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU)

Ednezer Rodrigues Flores | Arquiteto | Conselheiro da Cearq | Diretor licenciado do Saergs | Coordenador do GT CAU

Como é de conhecimento dos profissionais arquitetos e urbanistas, tramita hoje nas instâncias federais o Projeto de Lei, de nº 4747/2005, que regulamenta o exercício da arquitetura e do urbanismo, autoriza a implantação dos órgãos fiscalizadores e fixa as respectivas atribuições.

Por tratar-se de um tema de relevância para os profissionais de arquitetura, a Câmara Especializada de Arquitetura do CREA-RS (Cearq) implementou um GT – Grupo Técnico, voltado a discutir exclusivamente o processo de transição previsto no referido projeto, no que tange aos procedimentos cartoriais que envolvam os profissionais do atual Sistema Confea/Crea, suas representações no âmbito federal e regional, a divisão de bens e propõe uma análise mais aprofundada, com o objetivo de apresentar, entre outras, propostas de sustentabilidade do CAU, considerando o que prevê a nova regulamentação, dentro do prazo previsto no Projeto, de três (3) anos para efetuar a transição.

Cabe ressaltar que o GT CAU é constituído de conselheiros arquitetos que, independentemente de opiniões distintas e pessoais sobre tal Projeto, buscam maior conhecimento sobre o PL Nº 4747/2005, sempre se reportando à referida Câmara

e aos profissionais arquitetos, quanto à formatação de propostas para complementações legais e de esclarecimentos em geral sobre os procedimentos previstos no projeto de lei, para o período de transição e implantação do mesmo, por intermédio de relatos dos subgrupos de trabalho, propostos e formados para tal ação, discutindo os seguintes temas:

## Tema 01

Elaboração de proposta de registro e cadastro dos profissionais no Conselho a ser implantado.

## Tema 02

Elaboração de proposta da forma de eleição/representação dos conselhos regional e federal, sua composição das respectivas instituições representativas e renovação/substituição dos componentes do Conselho de Arquitetura e urbanismo.

## Tema 03

Elaboração de proposta do sistema de auditoria do patrimônio do Sistema, quanto aos bens móveis, imóveis, financeiros, econômicos e contábeis, documentos e registros, bem como recursos humanos e/ou outros para o CAU.

## Tema 04

Elaboração de proposta de sustentabilidade e fiscalização para o referido Conselho.

Visando manter os arquitetos e urbanistas informados sobre tal pauta, o GT propôs à Cearq que os relatórios de análise dos temas propostos sejam divulgados nos meios de comunicação do CREA-RS, assim como o relatório final dos trabalhos deste grupo seja divulgado em forma de artigo, devidamente apresentado e aprovado pela Câmara de Arquitetura, a ser publicado nesta revista, na edição seguinte à conclusão dos trabalhos.

Na condição de coordenador deste GT e respectivo trabalho, visando ampliar o leque de informações a serem agregadas no resultado final do trabalho proposto, sugiro que os conselheiros componentes dos respectivos subgrupos e os demais profissionais que queiram participar dessas temáticas busquem informações sobre outras discussões sobre o CAU, em outros conselhos regionais, através das respectivas Câmaras de Arquitetura, para contribuir na formatação final de uma proposta que venha contribuir com o processo de transição, previsto no referido PL.

Assim como outras instituições, representantes dos profissionais arquitetos, com suas respectivas e atuais gestões, entre elas o IAB Nacional e Regional, a AAI-RS, Asbea, o Saergs, a FNA e inclusive a FPAA, discorreram sobre a temática desse Projeto, acrescento como proposta para o trabalho do GT, através da Câmara de Arquitetura, que se disponibilize um espaço para recebimento de propostas e sugestões “específicas para o processo de transição previsto no referido PL” e que venham contribuir para o trabalho que estamos desenvolvendo.

Dito isto, entendo que caberá a todos nós, profissionais arquitetos, contribuímos nesse processo ímpar, visando sanarmos nossas dúvidas e temores, marcando de forma definitiva a devida autonomia regulamentar sobre a arquitetura brasileira, buscando caminhar em sintonia com a arquitetura mundial.



# Os gaúchos saúdam o XV Encontro Nacional de Perfuradores de Poços e o I Simpósio de Hidrogeologia do Sul-Sudeste

Marcelo Goffermann | Geólogo | Conselheiro da Câmara Especializada de Geologia e Engenharia de Minas

Após quase duas décadas, o Rio Grande do Sul terá a oportunidade de sediar um evento nacional sobre água subterrânea e perfuração de poços. O último evento promovido aqui por estes pagos foi o VI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, realizado em Porto Alegre em 1990. De lá para cá, assim como em todas as áreas tecnológicas, os avanços na área das águas subterrâneas e perfuração de poços são inquestionáveis. O megaprojeto Aquífero Guarani (financiado principalmente pelo Banco Mundial), os avanços tecnológicos em softwares aplicados à hidrogeologia, equipamentos de última geração para monitoramento de aquíferos, as novas tecnologias em perfuração, revitalização e diagnósticos de poços são exemplos que comprovam tais avanços. Além disso, a presente busca da sociedade civil como um todo na luta pela preservação dos recursos hídricos, em função da sua presumível escassez, torna o assunto ainda mais em pauta no dia-a-dia, elevando a importância do tema.

Se nos aspectos tecnológicos os avanços foram significativos, em termos de legislação representaram simplesmente um divisor de águas. As legislações tanto no âmbito federal, quanto estaduais e municipais avançaram de forma radical desde a última década para cá. A partir da promulgação da Lei Federal 9.433, de 1997, instituindo a Política Nacional de Recursos Hídricos, os Estados necessitaram se adequar à nova legislação, elaborando suas próprias legislações de recursos hídricos, assumindo a responsabilidade legal de efetuar a gestão desses recursos. Com as implementações dos direitos de uso das águas através da figura da outorga, os usuários passaram a ter obrigações legais para usar os recursos hídricos através das suas captações. Tornaram-se obrigatórias às solicitações para uso das águas, seja antes da construção das captações (autorização prévia), ou de seus usos propriamente ditos (regularização das captações). Dessa forma, o volume de dados sobre as diferentes captações (rios, barragens, açudes, poços, etc.) aumentou expo-



nencialmente nos últimos anos, permitindo o maior controle dos Estados e que eles façam a gestão dos recursos hídricos, priorizando o abastecimento humano, mas, acima de tudo, que esses recursos sejam utilizados de forma sustentável e democrática. Caberá aos Estados se equiparem de recursos humanos e tecnológicos para executarem de fato a gestão.

O XV Encontro Nacional de Perfuradores de Poços e o I Simpósio de Hidrogeologia do Sul-Sudeste se enquadram perfeitamente neste contexto. O evento ocorrerá em Gramado, no Centro de Convenções do Hotel Serrano, entre os dias 28 e 31 de outubro. É promovido pela Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (Abas) – Núcleo Sul – e terá como tema central: “Fonte Segura de Abastecimento – Tecnologia, Comercialização e Qualidade na Construção de Poços Tubulares”.

Será uma oportunidade ímpar para a discussão aqui no Estado, com técnicos, legisladores, prestadores de serviços, cientistas e usuários de águas subterrâneas de diversas regiões do Brasil e do exterior, de temas que abordam desde os aspectos de ordem legal até assuntos técnicos específicos. Ocorrerão mesas-redondas, palestras e demonstração de produtos que demonstram os avanços tecnológicos empregados na busca pela qualidade dos serviços de perfuração de poços, captação, exploração e monitoramento das águas subterrâneas. Tudo isso na busca permanente da eficiência dos serviços, melhorando a qualidade final dos produtos e gerando ganhos ambientais

significativos, pois os poços bem construídos tecnicamente significam que os aquíferos serão mais bem protegidos e explorados de forma sustentável, além de produzirem benefícios para a sociedade, com a preservação das águas de boa qualidade. Sabe-se que os fatores mais favoráveis para a deterioração das qualidades naturais das águas dos aquíferos são a má qualidade técnica da perfuração dos poços (poços perfurados sem acompanhamento técnico de profissionais devidamente habilitados pelo sistema Confea/Crea) e o mau uso na exploração dos aquíferos. Ambos fatores são vetores diretos para a contaminação dos aquíferos.

A compreensão de todas essas atividades envolvidas na perfuração de poços também poderá ser visualizada na feira de expositores que ocorrerá paralelamente ao evento. Nesta feira, os diferentes segmentos de empresas, instituições governamentais, não-governamentais, empresas de saneamento, etc., tanto as nacionais quanto internacionais, que exercem atividades envolvidas com as águas subterrâneas, apresentarão seus produtos, como bombas submersas, equipamentos para monitoramento de aquíferos, produtos para reabilitação e manutenção de poços, empresas de perfuração de poços, consultores, sistemas de tratamento de águas, entre outros.

Sob o ponto de vista técnico, ocorrerá o I Simpósio de Hidrogeologia do Sul-Sudeste, onde os técnicos e cientistas apresentarão os trabalhos e pesquisas que vêm desenvolvendo por todos os rincões do Brasil e do exterior.

Esta será uma oportunidade única para que os gaúchos possam discutir os temas propostos sobre águas subterrâneas e também para obter mais conhecimentos e informações sobre todas as atividades necessárias para a perfuração de poços tubulares.

Gramado/RS será a capital das águas subterrâneas entre os dias 28 e 31 de outubro. Maiores informações, inscrições e programa detalhado, consultar: [www.abas.org.br](http://www.abas.org.br)

# Sistemas de fotocatalise como alternativa para o tratamento de efluentes industriais

**Liliana Amaral Férís** | MSc, PhD / Engenheira química, mestre e doutora em engenharia / coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Engenharia: Energia, Ambiente e Materiais da Ulbra / Conselheira da Ceeq

O controle e a prevenção da poluição adquirem importância crescente à medida que os cuidados com a questão ambiental se tornam gradativamente mais presentes na sociedade. O ideal seria que a poluição pudesse ser evitada na fonte. Entretanto, muitas vezes a fonte não pode ser alcançada e ações para o tratamento, a reciclagem e o reaproveitamento devem ser consideradas. Ainda, dificilmente é possível obter grau zero de poluição em atividades industriais e por esta razão existem níveis de descarte de elementos poluentes estabelecidos para proteger o meio ambiente. Reutilizar a água proveniente do processo produtivo torna-se importante à realidade das indústrias em função da legislação ambiental ser cada vez mais restritiva. É importante observar que a busca de soluções para preservar os recursos hídricos implica também necessidade de redução da descarga dos efluentes líquidos.

Muitas tecnologias têm sido implementadas com o objetivo de reciclar e reduzir o volume de resíduos sólidos e águas de processo. Entre estas, incluem-se a osmose reversa, a troca iônica, os métodos eletroquímicos, a micro/nano/ultrafiltração e a adsorção em carvão ativado. Técnicas baseadas no uso de membranas oferecem como vantagem a possibilidade de separação seletiva de contaminantes, entretanto sua aplicação é limitada pelo tempo de vida útil destas e pelo custo operacional envolvido.

No que se refere à geração de efluentes industriais contendo compostos orgânicos, fenóis, pesticidas, corantes e óleos constituem-se nos exemplos mais conhecidos. O descarte desses compostos no solo ou nos recursos hídricos pode afetar seriamente o equilíbrio ambiental. A presença desses elementos em águas superficiais prejudica o crescimento dos organismos aquáticos em função da falta de iluminação e da diminuição do oxigênio dissolvido na água.

Entre as diversas técnicas existentes para tratamento de efluentes, a fotocatalise surge como alternativa técnica e economicamente viável para a remoção de contaminantes orgânicos. A aplicação de processos oxidativos avançados (POA) apresenta muitas vantagens, como a utilização



Reator de fotocatalise em escala laboratorial do Centro Petroquímico de Pesquisa e desenvolvimento (Cepped) da Ulbra

de unidades compactas, alta velocidade de tratamento, não geração de outros resíduos provenientes do processo e alta eficiência.

Segundo DING (2000), os POA podem ser divididos em dois grupos: oxidação fotocatalítica homogênea (UV/peróxido de hidrogênio e UV/ozônio) e oxidação fotocatalítica heterogênea (UV/semicondutor fotocatalítico). Nesses processos ocorre a reação entre os radicais hidroxila e os componentes orgânicos na presença de oxigênio e luz ultravioleta. Vantagem única de sua aplicação é que os elementos orgânicos são completamente mineralizados, sendo o produto final dióxido de carbono, água e alguns ânions, como nitrato, sulfato ou cloreto (Kartini, 2004).

Uma grande variedade de orgânicos podem ser tratados pelo método heterogêneo, devido ao alto poder oxidante dos radicais hidroxila. Contrário ao processo homogêneo, o catalisador não é destruído no processo heterogêneo, permitindo que o semicondutor dure mais. Por isso, o catalisador no processo heterogêneo pode ser reutilizado e reciclado. Cabe ressaltar ainda que as exigências para a iluminação UV é menor para esse processo.

A grande vantagem desses processos

consiste no fato de os poluentes serem completamente destruídos durante o tratamento, e não apenas transferidos de uma fase para outra, como geralmente ocorre em determinados tratamentos convencionais. Esse fator os coloca como técnica promissora para o tratamento de efluentes, passível de aplicação e implementação em sistemas industriais. Novas tecnologias devem e precisam ser estudadas paralelamente à contínua procura da minimização da geração de resíduos. O processo de fotocatalise surge como alternativa potencial para remoção de poluentes orgânicos e deve ser fortemente considerado.

## REFERÊNCIAS

- KARTINI, Indriana. Synthesis and Characterisation of Mesostructured Titania for Photoelectrochemical Solar Cells. Tese de Doutorado, Universidade de Queensland, Australia, 2004.
- Z. DING, H. Y. Zhu, P. F. Greenfield, G. Q. Lu. Characterization of Pore Structure and Coordination of Titanium in TiO<sub>2</sub> and SiO<sub>2</sub>-TiO<sub>2</sub> Sol-Pillared Clays, *Journal of Colloid and Interface Science* 267, 262-272 (2001).

Ceeq – Câmara Especializada de Engenharia Química  
Ulbra – Universidade Luterana do Brasil

# Exercício legal para elaboração de PPRA



Jorge Luiz Giulian Marques | Eng. mec. | Conselheiro da Ceei  
Elton Bortoncello | Eng. mec. | Conselheiro coordenador da Ceei

PARTE 2

*Esta é a segunda parte do posicionamento da Câmara Especializada em Engenharia Industrial sobre o Exercício Legal para Elaboração de PPRA, após vários debates e contribuições dos Conselheiros. Na próxima edição será publicada a última parte.*

Portanto a presença do engenheiro de segurança do trabalho, profissional qualificado e habilitado, com conhecimentos técnicos especializados de engenharia, faz-se primordial nas fases de identificação e avaliação dos riscos, uma vez que o mesmo, além de conhecer os riscos ambientais presentes, é também o único profissional que possui conhecimentos técnicos da construção dos ambientes de trabalho, das máquinas, dos processos produtivos. É ele que detém o conhecimento técnico para propor, especificar e projetar as medidas de controle.

Obs: alteramos propositadamente a ordem das alíneas “b” e “c” do item 9.3.1, pois tecnicamente o estabelecimento de prioridades só pode ser feito após a avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores.

## C) Estabelecimento de Prioridades e Metas de Avaliação e Controle

Identificados os riscos ambientais, os mesmos deverão ser classificados de acordo com o potencial de agressão a saúde dos trabalhadores, sendo os de maior risco considerados prioritários, sendo estabelecidos as metas de controle e avaliação desses riscos, e o controle sistemático da exposição dos trabalhadores por meio de monitoramento dos riscos.

Para definição das ações prioritárias e das metas possíveis de serem alcançadas, necessitamos da orientação de profissional qualificado e habilitado, pois envolve conhecimentos técnicos especializados de engenharia em geral e de segurança do trabalho.

## D) Implantação das Medidas de Controle e Avaliação de sua Eficácia

Visando a eliminação e/ou atenuação dos riscos ambientais potenciais e prioritários e a prevenção das não-conformidades identificadas relativas à ergonomia, à segurança e integridade dos equipamentos; riscos mecânicos, riscos elétricos, de explosões e incêndios; é feita uma “análise técnica” do projeto e estudo de possíveis adequações nos equipamentos e instalações. Sendo recomendada uma solução técnica e economicamente viável.

A seleção e especificação dos Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) e dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) são realizados nesta etapa.

Essa etapa deve ser elaborada por profissional habilitado, pois também envolve

a necessidade de conhecimentos técnicos especializados de engenharia em geral e de segurança do trabalho.

## E) Monitoramento da Exposição aos Riscos

O monitoramento consiste em se fazer uma avaliação sistemática e periódica dos riscos ambientais identificados, de modo a verificar se as medidas de controle adotadas (alterações de projeto, isolamento acústico e/ou térmico, ventilação, etc., atividades de engenharia) surtiram os efeitos esperados, de atenuação e ou eliminação da concentração e intensidade dos riscos ambientais. Caso as medidas de controle não tenham comprovado sua eficácia, novos estudos técnicos e novos prazos para implantação das medidas corretivas devem ser incluídos no cronograma do programa.

Sempre que novos equipamentos forem introduzidos no processo produtivo, nova avaliação de agentes físico, químicos e biológicos; e nova avaliação com relação à ergonomia, à segurança, à integridade dos equipamentos, e riscos elétricos, de explosão e incêndio devem ser realizados. Isto significa reavaliar e atualizar o PPRA.

Essa etapa deve ser elaborada por profissional habilitado, pois envolve a necessidade de conhecimentos técnicos especializados de engenharia de segurança do trabalho.

## F) Registro e Divulgação dos Dados

Deverá ser mantido pelo empregador ou instituição um registro de dados, estruturado de forma a constituir um histórico técnico e administrativo do desenvolvimento do PPRA. Os dados deverão estar disponíveis aos trabalhadores interessados, seus representantes e para as autoridades competentes por um período mínimo de 20 anos.

Os empregadores deverão informar os trabalhadores de maneira apropriada e suficiente sobre os riscos ambientais que possam originar-se nos locais de trabalho e sobre os meios disponíveis para prevenir ou limitar tais riscos e para proteger-se dos mesmos.

A guarda dos registros e a divulgação dos dados poderão ser de responsabilidade de quem o empregador designar para tal, não é necessário que seja um profissional habilitado.

## G) Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (Documento Base)

Com base nos dados e estudos realizados nas etapas (“A” à “D”) de desenvolvimento do PPRA (item 9.3.1), de posse do Laudo Técnico de Avaliação de Riscos Ambientais, o empregador deve elaborar o Programa (documento base, item 9.2.2), que deverá ter a estrutura indicada abaixo (item 9.2.1). Essa fase de elaboração do PPRA poderia-

mos classificar como a “fase administrativa” do programa e é composta por:

### a) Planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma

O empregador ou pessoa por ele designada deverá estabelecer as metas de eliminação ou redução da intensidade e concentração dos riscos ambientais, considerando as prioridades definidas na etapa “C”, e vinculadas às medidas de controle indicadas pelo engenheiro de segurança.

Um “cronograma” de implantação das medidas de controle (modificações e alterações a serem introduzidas nos processos, máquinas, equipamentos e instalações) deve ser elaborado, considerando as prioridades definidas na etapa “C”. A direção da empresa definirá o “cronograma” levando em conta a disponibilidade financeira para implementar as medidas de controle.

### b) Estratégias e metodologia de ação

Definição de um Programa de Ação com indicação de quem, como e quando serão realizadas as etapas definidas no cronograma.

### c) Registro, manutenção e divulgação dos dados

Definição de quem será responsável, pelo registro, guarda e revisão dos dados e informações relativos ao PPRA, bem como por sua divulgação.

### d) Periodicidade e forma de avaliação do PPRA

Definição da periodicidade de avaliação administrativa do Programa. Deverá estar sincronizada com a periodicidade do Monitoramento (etapa “e” do item 9.3.1), de forma a verificar se as metas de eliminação ou atenuação dos riscos ambientais estão sendo alcançadas.

Da análise da estrutura acima, verifica-se que o Programa é um documento meramente administrativo, cuja elaboração é de responsabilidade do empregador.

Portanto, o empregador de posse do levantamento dos riscos ambientais e das alternativas técnicas possíveis para adoção de medidas de controle desses riscos, realizadas nas etapas (“A” à “D”) de desenvolvimento do PPRA (item 9.3.1), elaborados pelo Engenheiro de Segurança do Trabalho, designará pessoa ou equipe de pessoas que a seu critério, sejam capazes de elaborar, implementar, acompanhar e avaliar o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (item 9.2.1).

*Continua na próxima edição.*

Ceei – Câmara Especializada de Engenharia Industrial



# O eucalipto – um cidadão vegetal exemplar

Mitos e Verdades – Parte II

Roberto Ferron | Eng. florestal | Coordenador da Câmara Especializada da Engenharia Florestal do CREA/RS | Presidente da Associação Gaúcha de Engenheiros Florestais (Agef) | Presidente da Cooperativa Florestal Ltda. (Floracoop)

No artigo anterior, os mitos sobre o eucalipto foram desmistificados. Grande parte da agropecuária brasileira baseia-se em espécies de origem estrangeira. A cana-de-açúcar vem da Nova Guiné; o café é etíope; o arroz, filipino; o trigo, asiático; a soja e a laranja vieram da China. Sem contar o gado indiano, os cavalos asiáticos, as carpas chinesas e tilápias egípcias. O RS é deficitário e importador de madeiras, pois consome 30 mil hectares de florestas por ano e produz metade disso. De onde virá a madeira para abastecer tal consumo? De florestas nativas brasileiras ou de florestas exóticas plantadas? O que diriam os “ecologistas” e certos profissionais, defensores da preservação total, que defendem a intocabilidade de nossas matas nativas, do “bioma pampa” e que são contrários ao plantio de espécies exóticas, como o eucalipto e o pinheiro americano? Por que ainda não criticaram a acácia-negra plantada no Vale do Taquari? A resposta é óbvia, porque ela é o sustento de milhares de pequenos silvicultores. A crítica é muito simplista. Que se apresente uma solução para suprir o uso crescente de madeira. Recomendam que se “plante nativas”. Quais espécies? Os pesquisadores brasileiros não conseguiram identificar, nem melhorar geneticamente uma espécie florestal nativa, que se adapte às diferentes regiões do Brasil, com ótima silvicultura, resistente ao ataque de pragas e doenças, de boa produção (além de 30 m<sup>3</sup>/ha/ano), e com madeira de múltiplo uso. Repentinamente, a Fepam, diga-se “núcleo resistente ao latifúndio florestal”, lançou o Zoneamento Ambiental da Silvicultura, com base técnica referencial nas Unidades de Paisagem. Estranhamente, na elaboração do documento, não houve a participação de outros órgãos de governo, como a Secretaria Estadual da Agricultura, a Fundação Estadual de Pesquisas Agropecuárias e o Departamento de Florestas e Áreas Protegidas. Convidaram diversas instituições científicas, universidades, algumas entidades representativas da sociedade civil, ONGS, para análise e sugestões. Por muitos, o documento foi considerado falho e inconsistente tecnicamente, recebendo sugestões por parte da Embrapa-Florestas, Esalq/USP, UFPEL, Departamento de Ciência Florestais da UFSM, IPH-UFRGS, das entidades representativas do setor florestal, entidades de classe da engenharia florestal e agronomia. Mas nenhuma sugestão técnica foi considerada para alteração do documento. Contudo, irresponsavelmente, o nome dessas instituições e entidades, com seus profissionais, foi mencionado como “responsáveis pela

elaboração do documento final”. O fato fez com que estas oficiassem o não reconhecimento da responsabilidade sobre o documento, pois não tiveram suas sugestões contempladas. Nós, engenheiros florestais, percebemos que é a mesma corrente dentro do governo, pasmem, que isentou a reposição florestal das exóticas e acabou com o maior e melhor programa de fomento e extensão florestal que este Estado já teve, através das Associações de Reposição Florestal Obrigatória (ARFORs), que eram constituídas por consumidores de produtos madeireiros e pequenos e médios proprietários rurais interessados em reflorestar. O Código Florestal Brasileiro, a Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, a Lei Federal nº 6.938, de 31/08/1981, estabelecem critérios para o Zoneamento Econômico-Ecológico (ZEE). No Código Estadual de Meio Ambiente (Lei Estadual nº 11.520, de 03/08/2000), em seu Capítulo I, artigo 15º, diz que: São instrumentos da Política Estadual do Meio Ambiente, dentre outros: inciso IV – o Zoneamento Ecológico; Inciso VII – o zoneamento das diversas atividades produtivas ou projetadas; ainda, em seu artigo 18º – O planejamento ambiental terá como unidades de referência as bacias hidrográficas e será executado pelo Sistema Estadual de Proteção Ambiental (Sisepa), através dos seguintes instrumentos: inciso I – gerenciamento das bacias hidrográficas; e inciso IV – realização do diagnóstico ambiental e zoneamento ambiental do Estado. Dessa forma, desconsiderou-se por completo a legislação vigente e se alterou a base técnica referencial. O núcleo duro da Fepam, pela balbúrdia e confusão armada, buscou nova tentativa de barramento do licenciamento da silvicultura, chegando a ponto de considerar o documento do Zoneamento Ambiental da Silvicultura como lei, aplicando-o nas vistorias, sem mesmo ter sido discutido e avaliado no Conselho Estadual de Meio Ambiente (Consema), que é o fórum legítimo e responsável pelo seu referendo; nem realizadas as audiências públicas exigidas por lei nos locais onde haveria o “impacto ambiental”. Fica evidente e claríssima a tentativa de empurrar “goela abaixo” as restrições ao plantio de florestas, sem a opinião dos verdadeiros atingidos – a população da Metade Sul do RS. Tal fato acordou os segmentos envolvidos no “arapuca montada” e a voz do povo ecoou, através de vereadores, prefeitos, técnicos e profissionais das mais diversas áreas, que vieram a público exigir seus direitos de participarem do debate e opinarem sobre o florestamento na Metade Sul, região com graves deficiências sociais

e carentes de alternativas econômicas. Tanto os movimentos sociais identificados, o núcleo duro da Fepam e outros profissionais se posicionaram contrários. É de se estranhar o fato de estes não aceitarem as pesquisas realizadas por outros profissionais conceituados no meio acadêmico. Muitos argumentos foram usados para confundir a opinião pública gaúcha. Contudo, o que nos deixa estarecidos e preocupados é que se alguém for plantar 10 mil hectares de soja, de cana-de-açúcar ou de qualquer outra cultura anual, com o uso de toneladas de insumos e pesticidas, poderá fazê-lo, sem qualquer tipo de licenciamento, restrição ou contrariedade da Via Campesina, do MST, da Fepam, do professor e biólogo Ludwic Buckup e Heloisa Chomenko. Mas, se for plantar 1 hectare de eucaliptos, precisará de licenciamento. Vale lembrar que o bioma pampa só é campo, porque o “boi” está sobre ele desde o tempo dos jesuítas, há mais de 300 anos, e impede a sucessão natural das espécies vegetais. Que dos 14 milhões de hectares da Metade Sul (60% do território gaúcho) apenas 300 mil hectares serão reflorestados, ou seja, 2,14% da área total. Podendo chegar a 600 mil hectares, correspondente a 4,28%. Que o RS possui 10 milhões de hectares com pecuária, equivalente a 40% da área total; 8 milhões de hectares de lavouras, equivalente a 30%; e apenas 400 mil hectares reflorestados, correspondentes a 1,2%. Também que, para a agricultura e pecuária extensiva, não há necessidade de licenciamento por parte da Fepam. O RS e o Brasil têm todas as condições edafoclimáticas e tecnológicas para se tornarem potências florestais. Mas são identificados uma conspiração e um movimento internacional para que isso não ocorra, com suas garras lotadas aqui. O Estado não pode ser refém de meia dúzia de tecnoburocratas que se acham acima da lei, ditando normas e regras ao seu bel-prazer, em detrimento da sociedade, sem contemplar as opiniões divergentes da comunidade técnico-científica, das entidades afins, dos representantes da população. Isso não faz parte do Estado democrático. Como podemos denominar os fatos que gravitam em torno desse importante tema, desconhecimento, má-fé, irresponsabilidade, incompetência ou sectarismo? Felizmente, a razão, aliada ao conhecimento e à técnica, prevalecerá para o bem do povo riograndense! Para estes mitos e verdades, dependendo do lado que estamos, podemos ser “mocinhos ou bandidos”. Fica a incógnita? O tempo será novamente o senhor da razão!



# Finalmente aparecem os recursos para o saneamento

José Homero Finamor Pinto | Eng. civil da Corsan | Diretor do Senge/RS e Conselheiro da Câmara Especializada de Engenharia Civil

Vão-se longos nove anos que o nosso Estado não recebe recursos para aplicação em saneamento básico. O último aporte significativo de recursos financiados para o setor chegou ao Estado em 1997/98.

O saneamento vive de soluções, alterando períodos de existência de financiamentos e períodos de escassez. Pode-se dizer que a época de ouro para o setor foi na existência do Plano Nacional de Saneamento (Planasa), em que o país tinha uma política definida com fluxo de recursos contínuos para o saneamento e para a habitação através do Banco Nacional de Habitação (BNH). Essa fase estendeu-se de 1969 até 1984 com a extinção do BNH, passando essa responsabilidade para a Caixa Econômica Federal, que jamais chegou próxima da atuação do BNH como agente financeiro para o setor.

Estes 15 anos foram de criação e crescimento das companhias estaduais de saneamento (hoje são 24 no país), visto que os serviços municipais não tinham acesso a recursos financiados da união para saneamento.

No Rio Grande do Sul, a Corsan criada com 112 concessões municipais, triplicou o seu atendimento (hoje atende a 348 localidades), especificamente no abastecimento de água potável. O esgotamento sanitário não acompanhou esse crescimento, pois quase a totalidade dos recursos era canalizada para a primeira prioridade, ou seja a universalização do atendimento com água nas áreas urbanas dos municípios atendidos.

Hoje temos, na média, cerca de 98% da população urbana gaúcha atendida com água potável contra apenas 12% atendida com esgotamento sanitário. A situação não é muito melhor nos sistemas municipais, nos quais Porto Alegre, através do DMAE, apresenta os melhores resultados com cerca

de 80% em atendimento de coleta de esgoto, mas com apenas 26% de tratamento desses efluentes. Atendida essa prioridade, hoje a grande demanda estadual refere-se à implantação e/ou à ampliação dos sistemas de esgotamentos sanitários.

O diagnóstico nacional do governo Lula, para a universalização do saneamento básico nas áreas urbanas do Brasil (água e esgoto) nos próximos 20 anos, alcançou a cifra de R\$ 180 bilhões, ou seja, R\$ 9 bilhões/ano. O setor jamais recebeu financiamentos próximos a esses valores e, desde 1998, vem caindo o nível de recursos desembolsados no país, chegando ao ridículo montante de desembolso em 2006 de menos do que R\$ 1 bilhão em todo o país.

Agora o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) chega prometendo elevar o nível de investimentos para o setor. Para o RS, somente a Corsan deverá investir entre recursos próprios e financiados nos próximos cinco anos, mais do que foi desembolsado para o setor durante o ano passado em todo o país, aproximadamente R\$ 1,3 bilhão, o que é superior ao dobro do seu próprio capital social.

Serão basicamente quatro linhas de financiamento a sustentar investimentos que o Estado poderá contar:

**Financiamentos da Caixa Econômica Federal;**

**Financiamentos do BNDES;**

**Orçamento Geral da União (OGU);**

**Recursos próprios da Corsan em obras e contrapartidas.**

A previsão de utilização desses recursos, segundo o Planejamento Plurianual da Corsan para 2007 a 2011, é a seguinte (*tabela abaixo*):

As cidade a serem beneficiadas com esses recursos são:

**CEF (água)** – Arroio do Meio, Cachoeirinha, Carlos Barbosa, Encantado, Gravataí, São Sepé, Sapiranga, Tramandaí, Viamão.

**CEF (esgoto)** – Capão da Canoa, Passo Fundo, Rio Grande e Santa Cruz do Sul.

**BNDES (água)** – Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, Campo Bom/Sapiranga, Ivoti, Charqueadas, Portão, Santa Maria, Três Coroas, Rio Grande/Cassino, Guaíba, Passo Fundo, Alvorada/Viamão, Gravataí, Santo Antônio da Patrulha.

**BNDES (esgoto)** – Guaíba, Passo Fundo.

**OGU (esgoto)** – Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, Alvorada e Viamão.

**Recursos próprios (água e esgoto)** – Diversos municípios do Estado.

**Parcerias com prefeituras (esgoto)** – Osório, Torres, Encantado.

Os critérios definidos pelos Ministério das Cidades para liberar recursos financiados ou do OGU no RS são para as cidade que estejam na região metropolitana ou que tenham mais de 150 mil habitantes, ou ainda para aquelas que estão localizadas nas bacias dos Rio dos Sinos ou do Gravataí e que ainda estejam com os contratos de concessão ou de programa de acordo com a Lei 11.445/07 (Lei do Saneamento). O indicativo de financiamento para a próxima etapa do PAC atingirá as cidades do interior do Estado, que possuem entre 50 mil e 150 mil habitantes.

Dessa forma, vislumbramos um novo horizonte para o saneamento no nosso Estado com melhores indicadores de qualidade de vida e preservação do meio ambiente e dos mananciais superficiais e subterrâneos.

PLANO PLURIANUAL DE INVESTIMENTOS: 2007 A 2011

FONTE DO RECURSO	ÁGUA/ ESGOTO	2007 (R\$ X 1.000)	2008 (R\$ X 1.000)	2009 (R\$ X 1.000)	2010 (R\$ X 1.000)	2011 (R\$ X 1.000)	TOTAL (R\$ X 1.000)
FINANCIAMENTOS CAIXA FEDERAL E BNDES	ÁGUA E ESGOTO	3.614	100.065	100.065	86.452	0	290.196
ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO	SOMENTE ESGOTO	0	74.000	70.567	70.567	0	215.134
RECURSOS PRÓPRIOS E CONTRAPARTIDAS	ÁGUA E ESGOTO	129.029	135.737	149.759	181.281	212.320	808.126
<b>TOTAIS ANUAIS</b>		<b>132.643</b>	<b>309.802</b>	<b>320.391</b>	<b>338.300</b>	<b>212.320</b>	<b>1.313.456</b>



# Aos engenheiros agrônomos e estudantes de agronomia

**Moacir Cardoso Elias** | Engenheiro agrônomo | Ex-conselheiro da Câmara Especializada de Agronomia | Professor da Faculdade de Agronomia Elyseu Maciel (Faem), Universidade Federal de Pelotas

Usamos, muitas vezes, nosso tempo lendo muito sobre muitos assuntos, mas nem sempre fazemos o mesmo com o que respeita à nossa profissão. Com uma pequena síntese histórica apresento o que entendo ser o título profissional para nós. Assim, como ocorre com todos nós, quando nasceu o Sandro o registramos com nome e sobrenome. Formou-se meu colega e passou a ser engenheiro agrônomo Sandro Al - Alam Elias, significando que o título profissional é algo tão valioso e a ser preservado tanto quanto nosso próprio nome, um legado de nossos pais. Por isso o Dia do Engenheiro Agrônomo é para nós tão importante como o de nosso próprio aniversário.

Tudo começou na primeira metade do último século do milênio passado (parece muito tempo? Pois ainda há muitos colegas que naquela época já estavam neste mundo). São completados 74 anos desde que o então presidente da República (Getúlio Dornelles Vargas, um gaúcho de São Borja) assinou o Decreto Nº 23.196, de 12/10/1933, que "Regula o exercício da profissão agrônômica e dá outras providências". Era o ano do cinquentenário de fundação da Faem (mas o ato não foi consequência direta da data, apenas mostra que os nossos primeiros colegas tiveram que lutar durante meio século até que a legislação oficializasse nossas atribuições profissionais). Então os engenheiros agrônomos passaram a ter o exercício profissional oficialmente regulamentado no país (o curso continuou e continua a ser Agronomia. Confere o título de engenheiro pela formação que oferece. Temos todo o respeito e toda a admiração pela Engenharia, tanto que participamos do mesmo conselho profissional, Confea/Creas. Não é Engenharia Agrônômica. A Agronomia não é um ramo da Engenharia; é uma ciência). Aquele Decreto foi substituído pela Lei 5.194, de 24/12/1966, que regulamentou na mesma lei o exercício profissional dos engenheiros, dos arquitetos e dos engenheiros agrônomos. Essa Lei e as Resoluções 218/1973 e 1.010/2005 do Confea disciplinam nossa profissão.

Por muitos anos não havia coincidên-

cia de data para a comemoração. O Rio Grande do Sul, por exemplo, comemorava no dia 8 de dezembro em homenagem à data de fundação da Faem (08/12/1883), a mais antiga no Estado e a que funciona ininterruptamente há mais tempo no país (a propósito, a primeira Escola de Agronomia foi fundada em São Bento das Lages, em 1859, na Bahia. Após alguns anos, suas atividades ficaram paralisadas por quase três décadas, reabriu em Cruz das Almas e atualmente é parte da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), criada pela Lei 11.151, de 29/07/2005, para cuja criação serviu de base, desmembrando-se da UFBA. Com

a criação da Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil (Faeab), em 12/10/1963 (substituída em 14/05/1999 pela Confederação das Federações de Engenheiros Agrônomos do Brasil (Confaeab), foi unificado nacionalmente o 12 de outubro como Dia do Engenheiro Agrônomo. É em referência à data (12/10/1933) da primeira regulamentação oficial do exercício profissional da agronomia no Brasil (a profissão já existia, mas a regulamentação que possibilitou coibir o exercício da atividade agrônômica por leigos, enquadrando-o em exercício ilegal da profissão, só foi possível a partir daquela data).

## Você sabe por que nosso símbolo é este e o que ele significa?

Em outubro de 1969, durante a realização do VI Congresso Brasileiro de Agronomia e do I Congresso Latino-americano de Engenheiros Agrônomos, em Porto Alegre, foi escolhido o logotipo, substituindo o arado de aivecas e o teodolito, para ser adotado como símbolo da Faeab e entidades filiadas, representando as seguintes idéias: a) congregação de entidades; b) defesa e valorização profissional; c) participação do engenheiro agrônomo no desenvolvimento agrário do Brasil.

O logotipo é composto de seis "A" formando uma figura sextavada com um espaço central também sextavado e com seis raios separando os "A", que significam o seguinte: Os "A" representam as associações de engenheiros agrônomos dos Estados filiados à Faeab, mostrando no seu conjunto a união das mesmas nas soluções dos problemas das Associações, dos Agrônomos, da Agronomia, da Agricultura, da Agropecuária e da Agroindústria. O sextavado central é o centro de debates onde são discutidos assuntos da classe, anteriormente relacionados, tanto aceitando como propondo opiniões da própria categoria profissional, dos governos municipais, estaduais e federal. Os raios indicam os caminhos para a entrada e a saída de assuntos provindos de vários segmentos. No mesmo Congresso, o logotipo também foi escolhido como símbolo dos engenheiros agrônomos no Brasil.

A profissão e os compromissos com ela são de todos os profissionais e a responsabilidade por nossa profissão é toda e apenas nossa, algo absolutamente intransferível. Só assim poderemos garantir nas próximas gerações a garra e o destemor necessários para vencermos as imensas dificuldades que sempre enfrentaremos, pois nunca foi e nunca será diferente.





# Estudo da transição para o Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU)

Ednezer Rodrigues Flores | Arquiteto | Conselheiro da Cearq | Diretor licenciado do Saergs | Coordenador do GT CAU

Como é de conhecimento dos profissionais arquitetos e urbanistas, tramita hoje nas instâncias federais o Projeto de Lei, de nº 4747/2005, que regulamenta o exercício da arquitetura e do urbanismo, autoriza a implantação dos órgãos fiscalizadores e fixa as respectivas atribuições.

Por tratar-se de um tema de relevância para os profissionais de arquitetura, a Câmara Especializada de Arquitetura do CREA-RS (Cearq) implementou um GT – Grupo Técnico, voltado a discutir exclusivamente o processo de transição previsto no referido projeto, no que tange aos procedimentos cartoriais que envolvam os profissionais do atual Sistema Confea/Crea, suas representações no âmbito federal e regional, a divisão de bens e propõe uma análise mais aprofundada, com o objetivo de apresentar, entre outras, propostas de sustentabilidade do CAU, considerando o que prevê a nova regulamentação, dentro do prazo previsto no Projeto, de três (3) anos para efetuar a transição.

Cabe ressaltar que o GT CAU é constituído de conselheiros arquitetos que, independentemente de opiniões distintas e pessoais sobre tal Projeto, buscam maior conhecimento sobre o PL Nº 4747/2005, sempre se reportando à referida Câmara

e aos profissionais arquitetos, quanto à formatação de propostas para complementações legais e de esclarecimentos em geral sobre os procedimentos previstos no projeto de lei, para o período de transição e implantação do mesmo, por intermédio de relatos dos subgrupos de trabalho, propostos e formados para tal ação, discutindo os seguintes temas:

## Tema 01

Elaboração de proposta de registro e cadastro dos profissionais no Conselho a ser implantado.

## Tema 02

Elaboração de proposta da forma de eleição/representação dos conselhos regional e federal, sua composição das respectivas instituições representativas e renovação/substituição dos componentes do Conselho de Arquitetura e urbanismo.

## Tema 03

Elaboração de proposta do sistema de auditoria do patrimônio do Sistema, quanto aos bens móveis, imóveis, financeiros, econômicos e contábeis, documentos e registros, bem como recursos humanos e/ou outros para o CAU.

## Tema 04

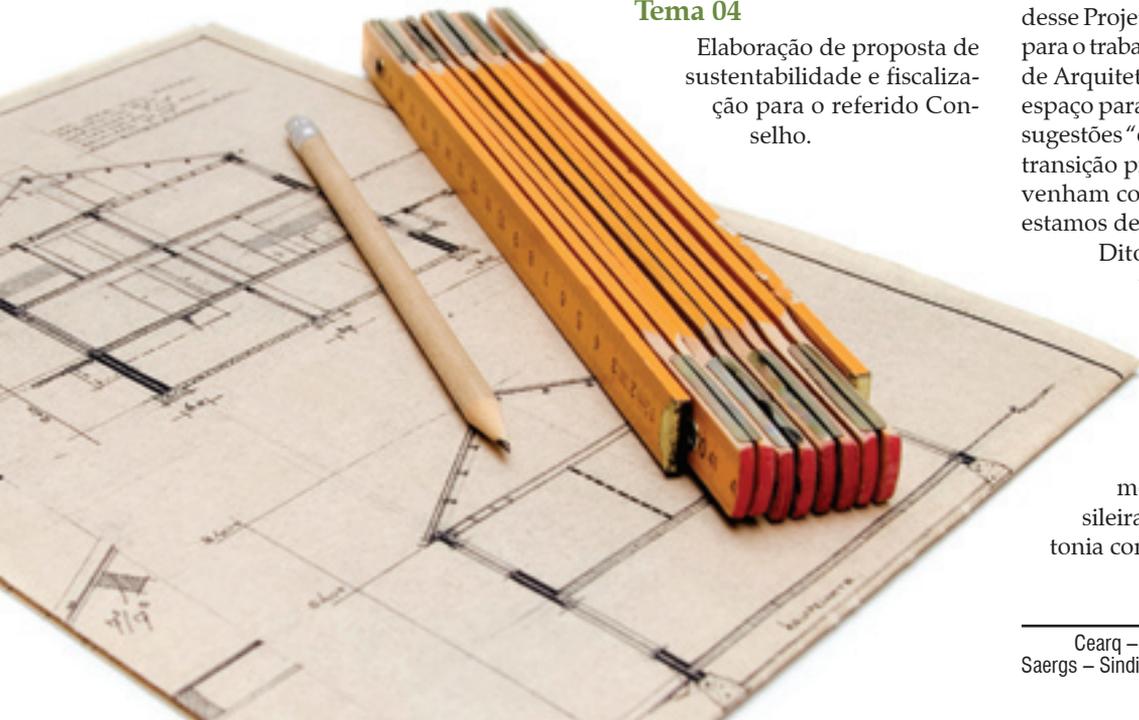
Elaboração de proposta de sustentabilidade e fiscalização para o referido Conselho.

Visando manter os arquitetos e urbanistas informados sobre tal pauta, o GT propôs à Cearq que os relatórios de análise dos temas propostos sejam divulgados nos meios de comunicação do CREA-RS, assim como o relatório final dos trabalhos deste grupo seja divulgado em forma de artigo, devidamente apresentado e aprovado pela Câmara de Arquitetura, a ser publicado nesta revista, na edição seguinte à conclusão dos trabalhos.

Na condição de coordenador deste GT e respectivo trabalho, visando ampliar o leque de informações a serem agregadas no resultado final do trabalho proposto, sugiro que os conselheiros componentes dos respectivos subgrupos e os demais profissionais que queiram participar dessas temáticas busquem informações sobre outras discussões sobre o CAU, em outros conselhos regionais, através das respectivas Câmaras de Arquitetura, para contribuir na formatação final de uma proposta que venha contribuir com o processo de transição, previsto no referido PL.

Assim como outras instituições, representantes dos profissionais arquitetos, com suas respectivas e atuais gestões, entre elas o IAB Nacional e Regional, a AAI-RS, Asbea, o Saergs, a FNA e inclusive a FPAA, discorreram sobre a temática desse Projeto, acrescento como proposta para o trabalho do GT, através da Câmara de Arquitetura, que se disponibilize um espaço para recebimento de propostas e sugestões “específicas para o processo de transição previsto no referido PL” e que venham contribuir para o trabalho que estamos desenvolvendo.

Dito isto, entendo que caberá a todos nós, profissionais arquitetos, contribuímos nesse processo ímpar, visando sanarmos nossas dúvidas e temores, marcando de forma definitiva a devida autonomia regulamentar sobre a arquitetura brasileira, buscando caminhar em sintonia com a arquitetura mundial.





# Os gaúchos saúdam o XV Encontro Nacional de Perfuradores de Poços e o I Simpósio de Hidrogeologia do Sul-Sudeste

Marcelo Goffermann | Geólogo | Conselheiro da Câmara Especializada de Geologia e Engenharia de Minas

Após quase duas décadas, o Rio Grande do Sul terá a oportunidade de sediar um evento nacional sobre água subterrânea e perfuração de poços. O último evento promovido aqui por estes pagos foi o VI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, realizado em Porto Alegre em 1990. De lá para cá, assim como em todas as áreas tecnológicas, os avanços na área das águas subterrâneas e perfuração de poços são inquestionáveis. O megaprojeto Aquífero Guarani (financiado principalmente pelo Banco Mundial), os avanços tecnológicos em softwares aplicados à hidrogeologia, equipamentos de última geração para monitoramento de aquíferos, as novas tecnologias em perfuração, revitalização e diagnósticos de poços são exemplos que comprovam tais avanços. Além disso, a presente busca da sociedade civil como um todo na luta pela preservação dos recursos hídricos, em função da sua presumível escassez, torna o assunto ainda mais em pauta no dia-a-dia, elevando a importância do tema.

Se nos aspectos tecnológicos os avanços foram significativos, em termos de legislação representaram simplesmente um divisor de águas. As legislações tanto no âmbito federal, quanto estaduais e municipais avançaram de forma radical desde a última década para cá. A partir da promulgação da Lei Federal 9.433, de 1997, instituindo a Política Nacional de Recursos Hídricos, os Estados necessitaram se adequar à nova legislação, elaborando suas próprias legislações de recursos hídricos, assumindo a responsabilidade legal de efetuar a gestão desses recursos. Com as implementações dos direitos de uso das águas através da figura da outorga, os usuários passaram a ter obrigações legais para usar os recursos hídricos através das suas captações. Tornaram-se obrigatórias às solicitações para uso das águas, seja antes da construção das captações (autorização prévia), ou de seus usos propriamente ditos (regularização das captações). Dessa forma, o volume de dados sobre as diferentes captações (rios, barragens, açudes, poços, etc.) aumentou expo-



nencialmente nos últimos anos, permitindo o maior controle dos Estados e que eles façam a gestão dos recursos hídricos, priorizando o abastecimento humano, mas, acima de tudo, que esses recursos sejam utilizados de forma sustentável e democrática. Caberá aos Estados se equiparem de recursos humanos e tecnológicos para executarem de fato a gestão.

O XV Encontro Nacional de Perfuradores de Poços e o I Simpósio de Hidrogeologia do Sul-Sudeste se enquadram perfeitamente neste contexto. O evento ocorrerá em Gramado, no Centro de Convenções do Hotel Serrano, entre os dias 28 e 31 de outubro. É promovido pela Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (Abas) – Núcleo Sul – e terá como tema central: “Fonte Segura de Abastecimento – Tecnologia, Comercialização e Qualidade na Construção de Poços Tubulares”.

Será uma oportunidade ímpar para a discussão aqui no Estado, com técnicos, legisladores, prestadores de serviços, cientistas e usuários de águas subterrâneas de diversas regiões do Brasil e do exterior, de temas que abordam desde os aspectos de ordem legal até assuntos técnicos específicos. Ocorrerão mesas-redondas, palestras e demonstração de produtos que demonstram os avanços tecnológicos empregados na busca pela qualidade dos serviços de perfuração de poços, captação, exploração e monitoramento das águas subterrâneas. Tudo isso na busca permanente da eficiência dos serviços, melhorando a qualidade final dos produtos e gerando ganhos ambientais

significativos, pois os poços bem construídos tecnicamente significam que os aquíferos serão mais bem protegidos e explorados de forma sustentável, além de produzirem benefícios para a sociedade, com a preservação das águas de boa qualidade. Sabe-se que os fatores mais favoráveis para a deterioração das qualidades naturais das águas dos aquíferos são a má qualidade técnica da perfuração dos poços (poços perfurados sem acompanhamento técnico de profissionais devidamente habilitados pelo sistema Confea/Crea) e o mau uso na exploração dos aquíferos. Ambos fatores são vetores diretos para a contaminação dos aquíferos.

A compreensão de todas essas atividades envolvidas na perfuração de poços também poderá ser visualizada na feira de expositores que ocorrerá paralelamente ao evento. Nesta feira, os diferentes segmentos de empresas, instituições governamentais, não-governamentais, empresas de saneamento, etc., tanto as nacionais quanto internacionais, que exercem atividades envolvidas com as águas subterrâneas, apresentarão seus produtos, como bombas submersas, equipamentos para monitoramento de aquíferos, produtos para reabilitação e manutenção de poços, empresas de perfuração de poços, consultores, sistemas de tratamento de águas, entre outros.

Sob o ponto de vista técnico, ocorrerá o I Simpósio de Hidrogeologia do Sul-Sudeste, onde os técnicos e cientistas apresentarão os trabalhos e pesquisas que vêm desenvolvendo por todos os rincões do Brasil e do exterior.

Esta será uma oportunidade única para que os gaúchos possam discutir os temas propostos sobre águas subterrâneas e também para obter mais conhecimentos e informações sobre todas as atividades necessárias para a perfuração de poços tubulares.

Gramado/RS será a capital das águas subterrâneas entre os dias 28 e 31 de outubro. Maiores informações, inscrições e programa detalhado, consultar: [www.abas.org.br](http://www.abas.org.br)

# Sistemas de fotocatalise como alternativa para o tratamento de efluentes industriais

**Liliana Amaral Férís** | MSc, PhD / Engenheira química, mestre e doutora em engenharia / coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Engenharia: Energia, Ambiente e Materiais da Ulbra / Conselheira da Ceeq

O controle e a prevenção da poluição adquirem importância crescente à medida que os cuidados com a questão ambiental se tornam gradativamente mais presentes na sociedade. O ideal seria que a poluição pudesse ser evitada na fonte. Entretanto, muitas vezes a fonte não pode ser alcançada e ações para o tratamento, a reciclagem e o reaproveitamento devem ser consideradas. Ainda, dificilmente é possível obter grau zero de poluição em atividades industriais e por esta razão existem níveis de descarte de elementos poluentes estabelecidos para proteger o meio ambiente. Reutilizar a água proveniente do processo produtivo torna-se importante à realidade das indústrias em função da legislação ambiental ser cada vez mais restritiva. É importante observar que a busca de soluções para preservar os recursos hídricos implica também necessidade de redução da descarga dos efluentes líquidos.

Muitas tecnologias têm sido implementadas com o objetivo de reciclar e reduzir o volume de resíduos sólidos e águas de processo. Entre estas, incluem-se a osmose reversa, a troca iônica, os métodos eletroquímicos, a micro/nano/ultrafiltração e a adsorção em carvão ativado. Técnicas baseadas no uso de membranas oferecem como vantagem a possibilidade de separação seletiva de contaminantes, entretanto sua aplicação é limitada pelo tempo de vida útil destas e pelo custo operacional envolvido.

No que se refere à geração de efluentes industriais contendo compostos orgânicos, fenóis, pesticidas, corantes e óleos constituem-se nos exemplos mais conhecidos. O descarte desses compostos no solo ou nos recursos hídricos pode afetar seriamente o equilíbrio ambiental. A presença desses elementos em águas superficiais prejudica o crescimento dos organismos aquáticos em função da falta de iluminação e da diminuição do oxigênio dissolvido na água.

Entre as diversas técnicas existentes para tratamento de efluentes, a fotocatalise surge como alternativa técnica e economicamente viável para a remoção de contaminantes orgânicos. A aplicação de processos oxidativos avançados (POA) apresenta muitas vantagens, como a utilização



Reator de fotocatalise em escala laboratorial do Centro Petroquímico de Pesquisa e desenvolvimento (Cepped) da Ulbra

de unidades compactas, alta velocidade de tratamento, não geração de outros resíduos provenientes do processo e alta eficiência.

Segundo DING (2000), os POA podem ser divididos em dois grupos: oxidação fotocatalítica homogênea (UV/peróxido de hidrogênio e UV/ozônio) e oxidação fotocatalítica heterogênea (UV/semicondutor fotocatalítico). Nesses processos ocorre a reação entre os radicais hidroxila e os componentes orgânicos na presença de oxigênio e luz ultravioleta. Vantagem única de sua aplicação é que os elementos orgânicos são completamente mineralizados, sendo o produto final dióxido de carbono, água e alguns ânions, como nitrato, sulfato ou cloreto (Kartini, 2004).

Uma grande variedade de orgânicos podem ser tratados pelo método heterogêneo, devido ao alto poder oxidante dos radicais hidroxila. Contrário ao processo homogêneo, o catalisador não é destruído no processo heterogêneo, permitindo que o semicondutor dure mais. Por isso, o catalisador no processo heterogêneo pode ser reutilizado e reciclado. Cabe ressaltar ainda que as exigências para a iluminação UV é menor para esse processo.

A grande vantagem desses processos

consiste no fato de os poluentes serem completamente destruídos durante o tratamento, e não apenas transferidos de uma fase para outra, como geralmente ocorre em determinados tratamentos convencionais. Esse fator os coloca como técnica promissora para o tratamento de efluentes, passível de aplicação e implementação em sistemas industriais. Novas tecnologias devem e precisam ser estudadas paralelamente à contínua procura da minimização da geração de resíduos. O processo de fotocatalise surge como alternativa potencial para remoção de poluentes orgânicos e deve ser fortemente considerado.

## REFERÊNCIAS

- KARTINI, Indriana. Synthesis and Characterisation of Mesostructured Titania for Photoelectrochemical Solar Cells. Tese de Doutorado, Universidade de Queensland, Australia, 2004.
- Z. DING, H. Y. Zhu, P. F. Greenfield, G. Q. Lu. Characterization of Pore Structure and Coordination of Titanium in TiO<sub>2</sub> and SiO<sub>2</sub>-TiO<sub>2</sub> Sol-Pillared Clays, *Journal of Colloid and Interface Science* 267, 262-272 (2001).

Ceeq – Câmara Especializada de Engenharia Química  
Ulbra – Universidade Luterana do Brasil

# Exercício legal para elaboração de PPRA



Jorge Luiz Giulian Marques | Eng. mec. | Conselheiro da Ceei  
Elton Bortoncello | Eng. mec. | Conselheiro coordenador da Ceei

PARTE 2

*Esta é a segunda parte do posicionamento da Câmara Especializada em Engenharia Industrial sobre o Exercício Legal para Elaboração de PPRA, após vários debates e contribuições dos Conselheiros. Na próxima edição será publicada a última parte.*

Portanto a presença do engenheiro de segurança do trabalho, profissional qualificado e habilitado, com conhecimentos técnicos especializados de engenharia, faz-se primordial nas fases de identificação e avaliação dos riscos, uma vez que o mesmo, além de conhecer os riscos ambientais presentes, é também o único profissional que possui conhecimentos técnicos da construção dos ambientes de trabalho, das máquinas, dos processos produtivos. É ele que detém o conhecimento técnico para propor, especificar e projetar as medidas de controle.

Obs: alteramos propositadamente a ordem das alíneas “b” e “c” do item 9.3.1, pois tecnicamente o estabelecimento de prioridades só pode ser feito após a avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores.

## C) Estabelecimento de Prioridades e Metas de Avaliação e Controle

Identificados os riscos ambientais, os mesmos deverão ser classificados de acordo com o potencial de agressão a saúde dos trabalhadores, sendo os de maior risco considerados prioritários, sendo estabelecidos as metas de controle e avaliação desses riscos, e o controle sistemático da exposição dos trabalhadores por meio de monitoramento dos riscos.

Para definição das ações prioritárias e das metas possíveis de serem alcançadas, necessitamos da orientação de profissional qualificado e habilitado, pois envolve conhecimentos técnicos especializados de engenharia em geral e de segurança do trabalho.

## D) Implantação das Medidas de Controle e Avaliação de sua Eficácia

Visando a eliminação e/ou atenuação dos riscos ambientais potenciais e prioritários e a prevenção das não-conformidades identificadas relativas à ergonomia, à segurança e integridade dos equipamentos; riscos mecânicos, riscos elétricos, de explosões e incêndios; é feita uma “análise técnica” do projeto e estudo de possíveis adequações nos equipamentos e instalações. Sendo recomendada uma solução técnica e economicamente viável.

A seleção e especificação dos Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) e dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) são realizados nesta etapa.

Essa etapa deve ser elaborada por profissional habilitado, pois também envolve

a necessidade de conhecimentos técnicos especializados de engenharia em geral e de segurança do trabalho.

## E) Monitoramento da Exposição aos Riscos

O monitoramento consiste em se fazer uma avaliação sistemática e periódica dos riscos ambientais identificados, de modo a verificar se as medidas de controle adotadas (alterações de projeto, isolamento acústico e/ou térmico, ventilação, etc., atividades de engenharia) surtiram os efeitos esperados, de atenuação e ou eliminação da concentração e intensidade dos riscos ambientais. Caso as medidas de controle não tenham comprovado sua eficácia, novos estudos técnicos e novos prazos para implantação das medidas corretivas devem ser incluídos no cronograma do programa.

Sempre que novos equipamentos forem introduzidos no processo produtivo, nova avaliação de agentes físico, químicos e biológicos; e nova avaliação com relação à ergonomia, à segurança, à integridade dos equipamentos, e riscos elétricos, de explosão e incêndio devem ser realizados. Isto significa reavaliar e atualizar o PPRA.

Essa etapa deve ser elaborada por profissional habilitado, pois envolve a necessidade de conhecimentos técnicos especializados de engenharia de segurança do trabalho.

## F) Registro e Divulgação dos Dados

Deverá ser mantido pelo empregador ou instituição um registro de dados, estruturado de forma a constituir um histórico técnico e administrativo do desenvolvimento do PPRA. Os dados deverão estar disponíveis aos trabalhadores interessados, seus representantes e para as autoridades competentes por um período mínimo de 20 anos.

Os empregadores deverão informar os trabalhadores de maneira apropriada e suficiente sobre os riscos ambientais que possam originar-se nos locais de trabalho e sobre os meios disponíveis para prevenir ou limitar tais riscos e para proteger-se dos mesmos.

A guarda dos registros e a divulgação dos dados poderão ser de responsabilidade de quem o empregador designar para tal, não é necessário que seja um profissional habilitado.

## G) Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (Documento Base)

Com base nos dados e estudos realizados nas etapas (“A” à “D”) de desenvolvimento do PPRA (item 9.3.1), de posse do Laudo Técnico de Avaliação de Riscos Ambientais, o empregador deve elaborar o Programa (documento base, item 9.2.2), que deverá ter a estrutura indicada abaixo (item 9.2.1). Essa fase de elaboração do PPRA poderia-

mos classificar como a “fase administrativa” do programa e é composta por:

### a) Planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma

O empregador ou pessoa por ele designada deverá estabelecer as metas de eliminação ou redução da intensidade e concentração dos riscos ambientais, considerando as prioridades definidas na etapa “C”, e vinculadas às medidas de controle indicadas pelo engenheiro de segurança.

Um “cronograma” de implantação das medidas de controle (modificações e alterações a serem introduzidas nos processos, máquinas, equipamentos e instalações) deve ser elaborado, considerando as prioridades definidas na etapa “C”. A direção da empresa definirá o “cronograma” levando em conta a disponibilidade financeira para implementar as medidas de controle.

### b) Estratégias e metodologia de ação

Definição de um Programa de Ação com indicação de quem, como e quando serão realizadas as etapas definidas no cronograma.

### c) Registro, manutenção e divulgação dos dados

Definição de quem será responsável, pelo registro, guarda e revisão dos dados e informações relativos ao PPRA, bem como por sua divulgação.

### d) Periodicidade e forma de avaliação do PPRA

Definição da periodicidade de avaliação administrativa do Programa. Deverá estar sincronizada com a periodicidade do Monitoramento (etapa “e” do item 9.3.1), de forma a verificar se as metas de eliminação ou atenuação dos riscos ambientais estão sendo alcançadas.

Da análise da estrutura acima, verifica-se que o Programa é um documento meramente administrativo, cuja elaboração é de responsabilidade do empregador.

Portanto, o empregador de posse do levantamento dos riscos ambientais e das alternativas técnicas possíveis para adoção de medidas de controle desses riscos, realizadas nas etapas (“A” à “D”) de desenvolvimento do PPRA (item 9.3.1), elaborados pelo Engenheiro de Segurança do Trabalho, designará pessoa ou equipe de pessoas que a seu critério, sejam capazes de elaborar, implementar, acompanhar e avaliar o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (item 9.2.1).

*Continua na próxima edição.*

Ceei – Câmara Especializada de Engenharia Industrial



# O eucalipto – um cidadão vegetal exemplar

Mitos e Verdades – Parte II

Roberto Ferron | Eng. florestal | Coordenador da Câmara Especializada da Engenharia Florestal do CREA/RS | Presidente da Associação Gaúcha de Engenheiros Florestais (Agef) | Presidente da Cooperativa Florestal Ltda. (Floracoop)

No artigo anterior, os mitos sobre o eucalipto foram desmistificados. Grande parte da agropecuária brasileira baseia-se em espécies de origem estrangeira. A cana-de-açúcar vem da Nova Guiné, o café é etíope; o arroz, filipino; o trigo, asiático; a soja e a laranja vieram da China. Sem contar o gado indiano, os cavalos asiáticos, as carpas chinesas e tilápias egípcias. O RS é deficitário e importador de madeiras, pois consome 30 mil hectares de florestas por ano e produz metade disso. De onde virá a madeira para abastecer tal consumo? De florestas nativas brasileiras ou de florestas exóticas plantadas? O que diriam os “ecologistas” e certos profissionais, defensores da preservação total, que defendem a intocabilidade de nossas matas nativas, do “bioma pampa” e que são contrários ao plantio de espécies exóticas, como o eucalipto e o pinheiro americano? Por que ainda não criticaram a acácia-negra plantada no Vale do Taquari? A resposta é óbvia, porque ela é o sustento de milhares de pequenos silvicultores. A crítica é muito simplista. Que se apresente uma solução para suprir o uso crescente de madeira. Recomendam que se “plante nativas”. Quais espécies? Os pesquisadores brasileiros não conseguiram identificar, nem melhorar geneticamente uma espécie florestal nativa, que se adapte às diferentes regiões do Brasil, com ótima silvicultura, resistente ao ataque de pragas e doenças, de boa produção (além de 30 m<sup>3</sup>/ha/ano), e com madeira de múltiplo uso. Repentinamente, a Fepam, diga-se “núcleo resistente ao latifúndio florestal”, lançou o Zoneamento Ambiental da Silvicultura, com base técnica referencial nas Unidades de Paisagem. Estranhamente, na elaboração do documento, não houve a participação de outros órgãos de governo, como a Secretaria Estadual da Agricultura, a Fundação Estadual de Pesquisas Agropecuárias e o Departamento de Florestas e Áreas Protegidas. Convidaram diversas instituições científicas, universidades, algumas entidades representativas da sociedade civil, ONGS, para análise e sugestões. Por muitos, o documento foi considerado falho e inconsistente tecnicamente, recebendo sugestões por parte da Embrapa-Florestas, Esalq/USP, UFPEL, Departamento de Ciência Florestais da UFSM, IPH-UFRGS, das entidades representativas do setor florestal, entidades de classe da engenharia florestal e agronomia. Mas nenhuma sugestão técnica foi considerada para alteração do documento. Contudo, irresponsavelmente, o nome dessas instituições e entidades, com seus profissionais, foi mencionado como “responsáveis pela

elaboração do documento final”. O fato fez com que estas oficiassem o não reconhecimento da responsabilidade sobre o documento, pois não tiveram suas sugestões contempladas. Nós, engenheiros florestais, percebemos que é a mesma corrente dentro do governo, pasmem, que isentou a reposição florestal das exóticas e acabou com o maior e melhor programa de fomento e extensão florestal que este Estado já teve, através das Associações de Reposição Florestal Obrigatória (ARFORs), que eram constituídas por consumidores de produtos madeireiros e pequenos e médios proprietários rurais interessados em reflorestar. O Código Florestal Brasileiro, a Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, a Lei Federal nº 6.938, de 31/08/1981, estabelecem critérios para o Zoneamento Econômico-Ecológico (ZEE). No Código Estadual de Meio Ambiente (Lei Estadual nº 11.520, de 03/08/2000), em seu Capítulo I, artigo 15º, diz que: São instrumentos da Política Estadual do Meio Ambiente, dentre outros: inciso IV – o Zoneamento Ecológico; Inciso VII – o zoneamento das diversas atividades produtivas ou projetadas; ainda, em seu artigo 18º – O planejamento ambiental terá como unidades de referência as bacias hidrográficas e será executado pelo Sistema Estadual de Proteção Ambiental (Sisepa), através dos seguintes instrumentos: inciso I – gerenciamento das bacias hidrográficas; e inciso IV – realização do diagnóstico ambiental e zoneamento ambiental do Estado. Dessa forma, desconsiderou-se por completo a legislação vigente e se alterou a base técnica referencial. O núcleo duro da Fepam, pela balbúrdia e confusão armada, buscou nova tentativa de barramento do licenciamento da silvicultura, chegando a ponto de considerar o documento do Zoneamento Ambiental da Silvicultura como lei, aplicando-o nas vistorias, sem mesmo ter sido discutido e avaliado no Conselho Estadual de Meio Ambiente (Consema), que é o fórum legítimo e responsável pelo seu referendo; nem realizadas as audiências públicas exigidas por lei nos locais onde haveria o “impacto ambiental”. Fica evidente e claríssima a tentativa de empurrar “goela abaixo” as restrições ao plantio de florestas, sem a opinião dos verdadeiros atingidos – a população da Metade Sul do RS. Tal fato acordou os segmentos envolvidos no “arapuca montada” e a voz do povo ecoou, através de vereadores, prefeitos, técnicos e profissionais das mais diversas áreas, que vieram a público exigir seus direitos de participarem do debate e opinarem sobre o florestamento na Metade Sul, região com graves deficiências sociais

e carentes de alternativas econômicas. Tanto os movimentos sociais identificados, o núcleo duro da Fepam e outros profissionais se posicionaram contrários. É de se estranhar o fato de estes não aceitarem as pesquisas realizadas por outros profissionais conceituados no meio acadêmico. Muitos argumentos foram usados para confundir a opinião pública gaúcha. Contudo, o que nos deixa estarecidos e preocupados é que se alguém for plantar 10 mil hectares de soja, de cana-de-açúcar ou de qualquer outra cultura anual, com o uso de toneladas de insumos e pesticidas, poderá fazê-lo, sem qualquer tipo de licenciamento, restrição ou contrariedade da Via Campesina, do MST, da Fepam, do professor e biólogo Ludwic Buckup e Heloisa Chomenko. Mas, se for plantar 1 hectare de eucaliptos, precisará de licenciamento. Vale lembrar que o bioma pampa só é campo, porque o “boi” está sobre ele desde o tempo dos jesuítas, há mais de 300 anos, e impede a sucessão natural das espécies vegetais. Que dos 14 milhões de hectares da Metade Sul (60% do território gaúcho) apenas 300 mil hectares serão reflorestados, ou seja, 2,14% da área total. Podendo chegar a 600 mil hectares, correspondente a 4,28%. Que o RS possui 10 milhões de hectares com pecuária, equivalente a 40% da área total; 8 milhões de hectares de lavouras, equivalente a 30%; e apenas 400 mil hectares reflorestados, correspondentes a 1,2%. Também que, para a agricultura e pecuária extensiva, não há necessidade de licenciamento por parte da Fepam. O RS e o Brasil têm todas as condições edafoclimáticas e tecnológicas para se tornarem potências florestais. Mas são identificados uma conspiração e um movimento internacional para que isso não ocorra, com suas garras lotadas aqui. O Estado não pode ser refém de meia dúzia de tecnoburocratas que se acham acima da lei, ditando normas e regras ao seu bel-prazer, em detrimento da sociedade, sem contemplar as opiniões divergentes da comunidade técnico-científica, das entidades afins, dos representantes da população. Isso não faz parte do Estado democrático. Como podemos denominar os fatos que gravitam em torno desse importante tema, desconhecimento, má-fé, irresponsabilidade, incompetência ou sectarismo? Felizmente, a razão, aliada ao conhecimento e à técnica, prevalecerá para o bem do povo riograndense! Para estes mitos e verdades, dependendo do lado que estamos, podemos ser “mocinhos ou bandidos”. Fica a incógnita? O tempo será novamente o senhor da razão!

## Seleção Pública de Propostas para Formação de Recursos Humanos em Biotecnologia aplicada à Bioindústria e Biossegurança

O Ministério da Ciência e Tecnologia, por intermédio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), lança Edital para a apresentação de propostas para a formação de recursos humanos para as áreas de Biotecnologia e Biossegurança de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs). Os projetos deverão ser desenvolvidos de forma cooperativa entre o setor público e a iniciativa privada. O objetivo é implantar a primeira etapa do programa de formação de recursos humanos em biotecnologia, visando aumentar a competitividade e a presença de empresas nacionais nos mercados local e global, em estreita aderência aos objetos e as metas da PITCE e da Política de Desenvolvimento de Biotecnologia e também fortalecer as competências acadêmicas brasileiras na área de Biossegurança de OGMs. Poderão apresentar propostas, na qualidade de coordenador do projeto, professores e/ou pesquisadores com título de doutor, vinculados a instituições brasileiras de ensino superior, institutos ou centros de pesquisa e desenvolvimento, públicos ou privados, todos sem fins lucrativos. As datas limite para submissão das propostas, respectivamente, serão nos dias 12 e 13 de novembro de 2007.

Mais informações no site: [www.cnpq.br/editais](http://www.cnpq.br/editais)

## Governo Federal vai contratar 300 servidores para obras de infra-estrutura

O Governo Federal criou, por meio da Medida Provisória 389, publicada no Diário Oficial da União do dia 6 de setembro, os cargos de analista de infra-estrutura, estruturada nas Classes A, B e Especial, e o cargo isolado de especialista em infra-estrutura sênior. Ambos exigem ensino de nível superior em engenharia, com conhecimentos de pós-graduação. Inicialmente serão abertas 300 vagas (84 para especialistas sênior e 216 para analistas) a serem preenchidas por concurso público a ser autorizado em breve. Esses futuros servidores terão, de acordo com

a Medida Provisória, atribuições de alto nível de complexidade voltadas às atividades especializadas de planejamento, coordenação, fiscalização, assistência técnica e execução de projetos e obras de grande porte na área.

A contratação se dará exclusivamente em órgãos que tenham competências relativas à infra-estrutura viária, de saneamento, de energia, de produção mineral, de comunicações e de desenvolvimento regional e urbano.

Mais informações estão disponíveis no site [www.planejamento.gov.br](http://www.planejamento.gov.br)

## Prêmio Talento Engenharia Estrutural 2007

Esse é o maior prêmio da engenharia estrutural do Brasil. O vencedor de cada uma das categorias ganhará uma viagem a Paris para participar de um dos maiores eventos de construção do mundo, a "Batimat 2007 – Salon International de La Construction". São três categorias: Obras de Arte, Edificações e Obras de Pequeno Porte e Estruturas em Geral. A feira é uma oportunidade para os profissionais da área de construção. É o maior evento internacional de construção, com um espaço de exibição de 225.361 metros quadrados divididos em mais de 11 ambientes. São 2.700 expositores de 49 países diferentes, com pavilhões e expositores internacionais. A feira recebe mais de 400 mil visitantes sendo 80 mil de 141 países diferentes. Mais informações no site: [www.gerdau.com.br](http://www.gerdau.com.br)

## R\$ 15 milhões para informática

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) anunciou que destinará R\$ 15 milhões para o financiamento de projetos de pesquisa que visem ao desenvolvimento da informática no Brasil, nas áreas de tecnologia da informação e engenharia de software. Serão selecionadas propostas por meio de dois editais. As propostas devem ser apresentadas até 4 de novembro por pesquisadores, grupos ou núcleos de excelência já consolidados que atuem na área de Tecnologia da Informação. Segundo o CNPq, serão contempladas propostas que envolvam assuntos como gestão da informação em grandes volumes de dados multimídia distribuídos; modelagem computacional de sistemas complexos artificiais, naturais e socio-culturais e da interação homem-natureza; impactos para a área da computação da transição do silício para novas tecnologias; e acesso participativo e universal do cidadão brasileiro ao conhecimento. Mais informações: [www.cnpq.br/editais/ct/2007/007.htm](http://www.cnpq.br/editais/ct/2007/007.htm) ou [www.cnpq.br/editais/ct/2007/017.htm](http://www.cnpq.br/editais/ct/2007/017.htm)



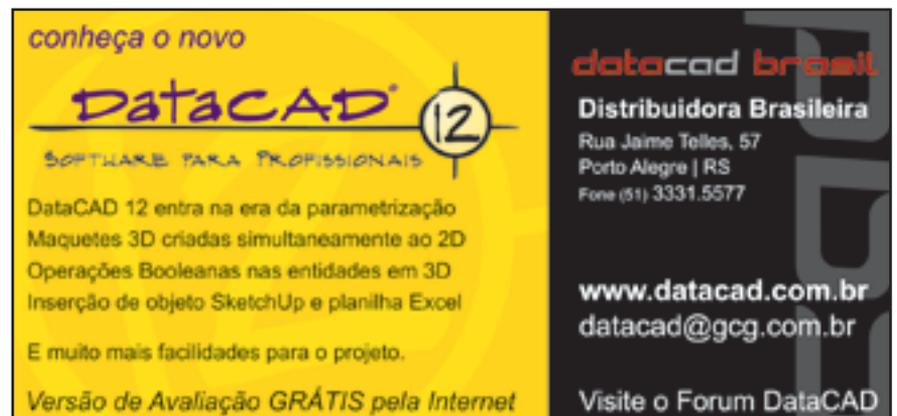
**Laser Sul**  
INFORMATIZAÇÃO TOPOGRÁFICA

- Serviços topográficos
- Assistência técnica
- Locação
- Venda

Rua Ramiro Barcelos, 1310  
Lapa 01 • CEP 95.780-000  
Montenegro • RS • Centro

Fone/fax: (51) 3632-3133  
(51) 3632-2121  
[laser.sul@terra.com.br](mailto:laser.sul@terra.com.br)  
[www.lasersul.com](http://www.lasersul.com)

ESTAÇÃO TOTAL



conheça o novo

**DataCAD** 12

SOFTWARE PARA PROFISSIONAIS

DataCAD 12 entra na era da parametrização  
Maquetes 3D criadas simultaneamente ao 2D  
Operações Booleanas nas entidades em 3D  
Inserção de objeto SketchUp e planilha Excel

E muito mais facilidades para o projeto.

Versão de Avaliação GRÁTIS pela Internet

**datacad brasil**  
Distribuidora Brasileira  
Rua Jaime Tolles, 57  
Porto Alegre | RS  
Fone: (51) 3331.5577

[www.datacad.com.br](http://www.datacad.com.br)  
[datacad@gcg.com.br](mailto:datacad@gcg.com.br)

Visite o Forum DataCAD

**TAXAS DO CREA-RS – 2007** (valores em R\$)

**1. REGISTRO**

INSCRIÇÃO OU REGISTRO DE PESSOA FÍSICA	DESCONTO 50%	RESOLUÇÃO
A) REGISTRO DEFINITIVO (1)	<b>R\$ 37,00</b>	<b>R\$ 74,00</b>
B) REGISTRO PROVISÓRIO (2)	<b>R\$ 37,00</b>	<b>R\$ 74,00</b>
C) REGISTRO TEMP. ESTRANGEIRO	<b>R\$ 37,00</b>	<b>R\$ 74,00</b>
D) VISTO EM CARTEIRA		<b>R\$ 29,00</b>
E) RENOVAÇÃO DE REGISTRO PROVISÓRIO		<b>GRATUITO</b>

**INSCRIÇÃO OU REGISTRO DE PESSOA JURÍDICA**

A) REGISTRO DE FIRMA	<b>R\$ 138,00</b>
B) REGISTRO DE FILIAL	<b>R\$ 138,00</b>
C) VISTO EM CERTIDÃO	<b>R\$ 69,00</b>
D) RESTABELECIMENTO DE REGISTRO	<b>R\$ 138,00</b>

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

A) CARTEIRA DEFINITIVA	<b>R\$ 29,00</b>
B) CARTEIRA PROVISÓRIA	<b>R\$ 29,00</b>
C) CARTEIRA ESTRANGEIRO	<b>R\$ 29,00</b>
D) SUBSTITUIÇÃO OU 2ª VIA	<b>R\$ 29,00</b>
E) TAXA DE REATIVAÇÃO DE CANCELADO PELO ART. 64	<b>R\$ 74,00</b>

**3. CERTIDÕES**

A) EMITIDA PELA INTERNET	<b>ISENTA</b>
B) CERT. DE REG. DE PROF. OU DE EMPRESA	<b>R\$ 29,00</b>
C) CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO	
ATÉ 10 ARTs	<b>R\$ 29,00</b>
ACIMA DE 10 ARTs	<b>R\$ 46,00</b>
D) CERT. DE OUTROS DOC. E ANOTAÇÕES	<b>R\$ 29,00</b>

**4. DIREITO AUTORAL**

A) REGISTRO DE DIREITO SOBRE OBRAS INTELECTUAIS	<b>R\$ 174,00</b>
---	-------------------

**5. BLOCOS DE ART E FORMULÁRIOS**

A) FORMULÁRIOS DE ART AVULSA	<b>GRATUITO</b>
B) BLOCO DE RECEITUÁRIO AGRONÔMICO E FLORESTAL	<b>R\$ 15,50</b>

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

A) PESSOA FÍSICA	
NÍVEL MÉDIO	<b>R\$ 109,00</b>
NÍVEL SUPERIOR	<b>R\$ 218,00</b>
B) PESSOA JURÍDICA	
FAIXA 1 - CAPITAL SOCIAL ATÉ 56.432,00	<b>R\$ 325,91</b>
FAIXA 2 - CAPITAL SOCIAL DE 56.432,01 ATÉ 239.685,00	<b>R\$ 537,37</b>
FAIXA 3 - CAPITAL SOCIAL DE 239.685,01 ATÉ 507.281,00	<b>R\$ 672,53</b>
FAIXA 4 - CAPITAL SOCIAL DE 507.281,01 ATÉ 2.396.843,00	<b>R\$ 828,40</b>
FAIXA 5 - CAPITAL SOCIAL DE 2.396.843,01 ATÉ 5.075.240,00	<b>R\$ 1.079,10</b>
FAIXA 6 - CAPITAL SOCIAL DE 5.075.240,01 ATÉ 10.008.489,00	<b>R\$ 1.338,52</b>
FAIXA 7 - CAPITAL SOCIAL ACIMA DE 10.008.489,01	<b>R\$ 1.664,43</b>

\*Faixas válidas para registro do capital social na Junta Comercial a partir de janeiro de 2007.

**CUB/RS DO MÊS DE SETEMBRO/2007 - NBR 12.721 - VERSÃO 2006**

PROJETOS	PADRÃO DE ACABAMENTO	PROJETOS PADRÕES	R\$/M²
<b>RESIDENCIAIS</b>			
R - 1 (Residência Unifamiliar)	Baixo	R 1-B	677,86
	Normal	R 1-N	842,98
	Alto	R 1-A	1.089,31
PP- 4 (Prédio Popular)	Baixo	PP 4-B	645,69
	Normal	PP 4-N	815,65
R - 8 (Residência Multifamiliar)	Baixo	R 8-B	613,19
	Normal	R 8-N	712,40
	Alto	R 8-A	899,22
R - 16 (Residência Multifamiliar)	Normal	R 16-N	693,26
	Alto	R 16-A	904,38
PIS (Projeto de Interesse Social)	-	PIS	486,19
RPQ1 (Residência Popular)	-	RPQ1	674,28
<b>COMERCIAIS</b>			
CAL- 8 (Comercial Andares Livres)	Normal	CAL 8-N	841,42
	Alto	CAL 8-A	933,22
CSL- 8 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 8-N	700,76
	Alto	CSL 8-A	806,36
CSL- 16 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 16-N	943,52
	Alto	CSL 16-A	1.082,32
GI (Galpão Industrial)	-	GI	374,55

Estes valores devem ser utilizados após 1/3/2007, inclusive para contratos a serem firmados após esta data.

**VALOR DO CUB PONDERADO – OUTUBRO 2007.....R\$ 951,56**

Valor utilizado em contratos firmados até 28/2/2007.

**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 AGRONÔMICO/INSPEÇÃO VEICULAR**

01 ART para 25 receitas agronômicas ou vistorias automotivas	<b>R\$ 15,50</b>
01 ART para 50 receitas agronômicas ou vistorias automotivas	<b>R\$ 31,00</b>
01 ART para 75 receitas agronômicas ou vistorias automotivas	<b>R\$ 46,50</b>
01 ART para 100 receitas agronômicas ou vistorias automotivas	<b>R\$ 62,00</b>
Bloco de receituário agrônomo com 25 receitas	<b>R\$ 15,50</b>

**SERVIÇOS DA SEÇÃO DE ARTS**

Certidão de Acervo Técnico (CAT), Registro de Atestado Técnico para fins de qualificação técnica em licitações	Até 10 ARTs	Acima de 10 ARTs
	<b>R\$ 29,00</b>	<b>R\$ 46,00</b>
Certidão de Inexistência de Obra/Serviço		<b>R\$ 29,00</b>

**ART DE CRÉDITO RURAL**

Honorários	até <b>R\$ 6.500,00</b>	<b>R\$ 29,00</b>
Projetos no total	de <b>R\$ 300.000,00</b>	<b>R\$ 29,00</b>

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

Faixa	EDIFICAÇÕES	EXECUÇÃO OBRA	VALORES DE TAXAS					VALOR MÁXIMO POR FAIXA
			PROJETOS					
			ARQ	EST	ELE	HID	OUTROS	
1	até 40,00 m²	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00
2	acima de 40,01 m² até 70,00 m²	R\$ 30,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 76,00
3	acima de 70,01 m² até 100,00 m²	R\$ 74,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 152,00
4	acima de 100,01 m² até 130,00 m²	R\$ 129,00	R\$ 30,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 228,00
5	acima de 130,01 m² até 170,00 m²	R\$ 192,00	R\$ 30,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 29,00	R\$ 304,00
6	acima de 170,01 m² até 210,00 m²	R\$ 252,00	R\$ 56,00	R\$ 33,00	R\$ 30,00	R\$ 30,00	R\$ 29,00	R\$ 362,00
7	acima de 210,01 m² até 270,00 m²	R\$ 311,00	R\$ 56,00	R\$ 33,00	R\$ 30,00	R\$ 30,00	R\$ 29,00	R\$ 438,00
8	acima de 270,01 m²	R\$ 401,00	R\$ 101,00	R\$ 60,00	R\$ 30,00	R\$ 30,00	R\$ 29,00	R\$ 475,00