

**Consciência:** a atitude que  
pode fazer diferença no trânsito

**XXV Seminário das Inspetorias é**  
realizado em Santana do Livramento

Eng. Agrônomo  
**Arcângelo**

**Mondardo**, presidente  
da Sargs, coordenador  
regional do CBA 2009

ENTREVISTA



OCTUBRO 2009  
ANO V | Nº 62

# CONSELHO

**CREA-RS**  
INTEGRANDO PROFISSIONAIS E SOCIEDADE

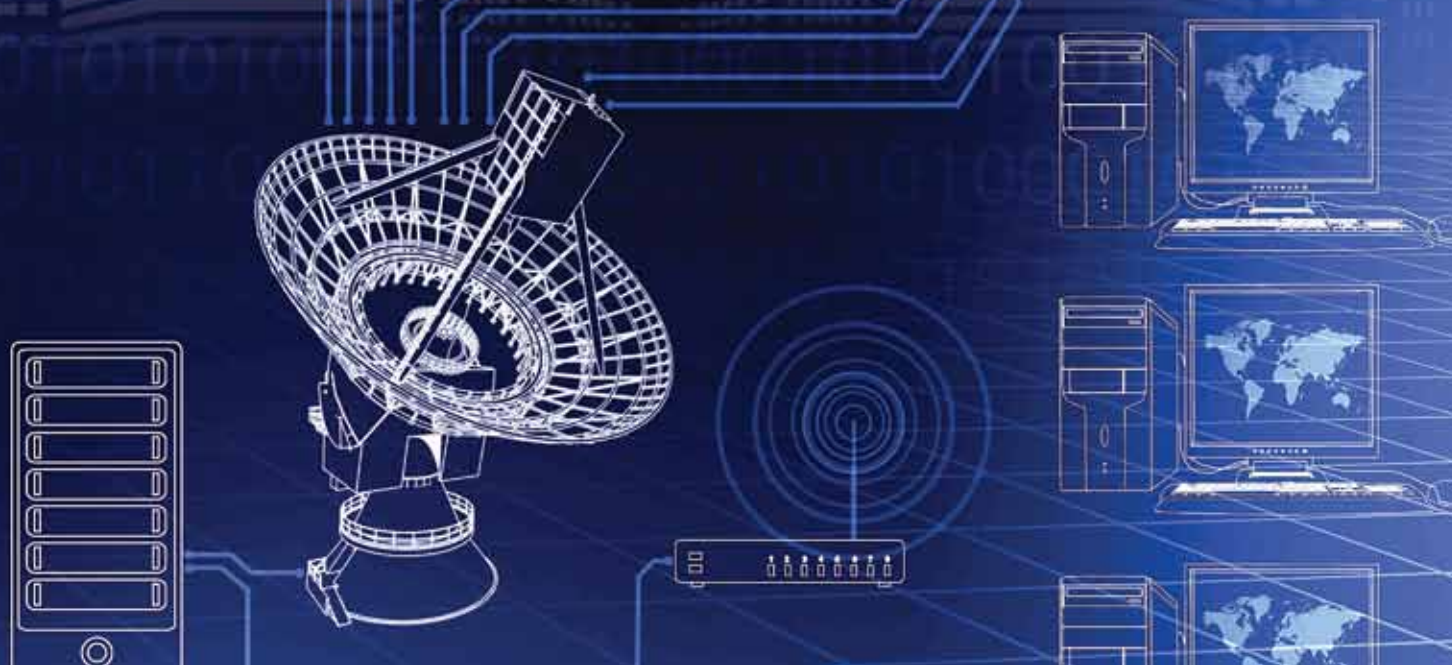


REVISTA MENSAL DO CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA,  
ARQUITETURA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL

[www.crea-rs.org.br](http://www.crea-rs.org.br)

# em revista

# Rede Wireless SEM LIMITES





# CREA-RS

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

# INTEGRANDO PROFISSIONAIS E SOCIEDADE

## Gestão 2009/2011





PRESIDENTE

Eng. Civil Luiz Alcides Capoani

1º VICE-PRESIDENTE

Arquiteto e Urbanista Augusto César Mandagaran de Lima

2º VICE-PRESIDENTE

Eng. Agrônomo e Seg. do Trabalho Moisés Souza Soares

1º DIRETOR FINANCEIRO

Eng. Industrial Mecânico Ivo Germano Hoffmann

2º DIRETOR FINANCEIRO

Técnico em Edificações Flávio Pezzi

1ª DIRETORA ADMINISTRATIVA

Eng. Agrônoma Carmem Dora Porto Fransozi

2ª DIRETORA ADMINISTRATIVA

Eng. Civil Ricardo Scavuzzo Machado

COORDENADOR DAS INSPECTORIAS

Eng. Civil Marcus Vinicius do Prado

COORDENADOR ADJUNTO DAS INSPECTORIAS

Eng. Agrônomo Bernardo Luiz Palma

TELEFONES CREA-RS • PABX 51 3320.2100 • CAIXA DE ASSISTÊNCIA 51 0800.51.6565 • CÂMARA AGRONOMIA 51 3320.2245 • CÂMARA ARQUITETURA 51 3320.2247 • CÂMARA ENG. CIVIL 51 3320.2249 • CÂMARA ENG. ELÉTRICA 51 3320.2251 • CÂMARA ENG. FLORESTAL 51 3320.2277 • CÂMARA ENG. INDUSTRIAL 51 3320.2255 • CÂMARA ENG. QUÍMICA 51 3320.2258 • CÂMARA ENG. GEOMINAS 51 3320.2253 • COMISSÃO DE ÉTICA 51 3320.2256 • DEPTO. DA COORDENADORIA DAS INSPECTORIAS 51 3320.2210 | Fax 51 3320.2212 • DEPTO. ADMINISTRATIVO 51 3320.2108 | Fax 3320.2164 • VIDEOCREA 51 3320.2168 • DEPTO. COM. E MARKETING 51 3320.2267 • DEPTO. CONTABILIDADE 51 3320.2170 | Fax 51 3320.2172 • DEPTO. FINANCEIRO 51 3320.2120 | Fax 51 3320.2127 • DEPTO. FISCALIZAÇÃO 51 3320.2130 • Fax 51 3320.2132 • DEPTO. INFORMÁTICA 51 3320.2180 | Fax 51 3320.2184 • DEPTO. JURÍDICO 51 3320.2190 | Fax 51 3320.2195 • DEPTO. REGISTRO 51 3320.2140 | Fax 51 3320.2141 • DEPTO. EXEC. DAS CÂMARAS 51 3320.2250 | Fax 51 3320.2254 • PRESIDÊNCIA 51 3320.2260 | Fax 51 3320.2261 • PROTOCOLO 51 3320.2150 • RECEPÇÃO 51 3320.2101 • SECRETARIA 51 3320.2270 | Fax 51 3320.2272

PROVEDOR CREA-RS 0800.510.2770

INSPECTORIAS

ALEGRETE Fone/Fax 55 3422.2080 • BAGÉ 53 3241.1789 | Fax 53 3242.3167 • BENTO GONÇALVES Fone/Fax 54 3451.4446/3452.3291 • CACHOEIRA DO SUL 51 3723.3839 | Fax 51 3722.3839 • CACHOEIRINHA/GRAVATAI 51 3484.2080 | Fax 51 3488.4867 • CAMAQUÁ Fone/Fax 51 3671.1238 • CANOAS 51 3476.2375 | Fax 51 3476.6722 • CAPÃO DA CANOA 51 3665.4161 | Fax 51 3665.3388 • CARAZINHO 54 3331.1966 | Fax 54 3331.4396 • CAXIAS DO SUL 54 3214.2133 | Fax 54 3221.7954 • CHARQUEADAS Fone/Fax 51 3658-5296 • CRUZ ALTA Fone/Fax 55 3322.6221/3322.8141 • ERECHIM 54 3321.3117 | Fax 54 3522.1595 • ESTEIO Fone/Fax 51 3459.8928 • FREDERICO WESTPHALEN 55 3744.3060 | Fax 55 3744.3733 • GUAÍBA 51 3491.3337 | Fax 51 3480.1650 • IBIRUBÁ 54 3324.1727 | Fax 3324.7233 • IJUI 55 3332.9402 | Fax 55 3332.9492 • LAJEADO Fone/Fax 51 3748.1033/3714.1666 • MONTENEGRO 51 3632.4455 | Fax 51 3632.8079 • NOVO HAMBURGO 51 3594.5922 | Fax 51 3582.2028 • PALMEIRA DAS MISSÕES 55 3742.2088 | Fax 55 3742.2099 • PANAMBI 55 3375.4741 | Fax 55 3375.4946 • PASSO FUNDO Fone/Fax 54 3313.5807/3313.5099 • PELOTAS Fone/Fax 53 3222.6828/3222.7885 • PORTO ALEGRE 51 3361.4558 | Fax 51 3343.1744 • RIO GRANDE Fone/Fax 53 3231.2190/3231.2688 • SANTA CRUZ DO SUL 51 3711.3108 | Fax 51 3715.5284 • SANTA MARIA 55 3222.7366 | Fax 55 3222.7721 • SANTA ROSA 55 3512.6093 | Fax 55 3512.6281 • SANTANA DO LIVRAMENTO 55 3242.4410 | Fax 55 3241.3060 • SANTIAGO 55 3251.4025 | Fax 55 3251.2155 • SANTO ÂNGELO Fone/Fax 55 3312.2684/3313.3931 • SÃO BORJA Fone/Fax 55 3431.5627/3431.3833 • SÃO GABRIEL Fone/Fax 55 3232.5910 • SÃO LEOPOLDO 51 3592.6532 | Fax 51 3589.8559 • SÃO LUÍZ GONZAGA 55 3352.1822 | Fax 55 3352.2959 • TAQUARA 51 3542.1183 | Fax 51 3541.3313 • TORRES 51 3626.1031 | Fax 51 3664.2489 • TRAMANDAÍ 51 3361.2277 • TRÊS PASSOS 55 3522.2516 | Fax 55 3522.2088 • URUGUAIANA 55 3412.4266 | Fax 55 3411.3940 • VACARIA 54 3232.8444 | Fax 54 3231.2277

SUPORTE ART 0800.510.2100

POSTOS DE ATENDIMENTO

CANELA/GRAMADO Fone/Fax 54 3282.1130 • CHARQUEADAS Fone/Fax 51 3658.5296 • DOM PEDRITO Fone/Fax 53 3243.1735 • ENCANTADO Fone/Fax 51 3751.3954 • SMOV Fone/Fax 51 3320.2290

ANO V | Nº 62 | OUTUBRO 2009

A CONSELHO EM REVISTA É UMA PUBLICAÇÃO MENSAL DO CREA-RS  
[marketing@crea-rs.org.br](http://marketing@crea-rs.org.br) | [revista@crea-rs.org.br](http://revista@crea-rs.org.br)

Gerente de Comunicação e Marketing: jornalista Anna Fonseca Politis (Reg. 6.106) - 51 3320.2267  
Editora e Jornalista Responsável: Jô Santucci (Reg. 18.204) - 51 3320.2273  
Colaboradores: jornalista Luciana Patella (Reg. 12.807) - 51 3320.2264  
estagiária Bianca Bassani - 51 3320.2279

COMISSÃO EDITORIAL 2009

Titulares: Eng. Florestal Luiz Alberto Carvalho Júnior (Coordenador) | Geólogo e Técnico em Agricultura Adelfo José Strieder (Coordenador-adjunto) | Arquiteto Pery da Silva Bennett | Eng. Civil Francisco Bragança de Souza | Eng. Eletricista Oldemar Reis Sebalhos | Eng. Industrial José Fernando Zuazo Sanchis | Eng. Agrônomo Carlos Roberto Martins | Eng. Químico Ronaldo Hoffmann | Eng. Eletricista Paulo Ricardo Castro Ollano  
Suplentes: Arquiteta Rosana Oppitz | Eng. Civil Carlos Giovanni Fontana | Eng. Eletricista Sérgio dos Santos | Eng. Agrônomo Artur Pereira Barreto | Geólogo Sérgio Luiz Cardoso | Eng. Florestal Edilberto Stein de Quadros | Eng. Química Fátima Rosele da Silva Evaldt

PROJETO, EDIÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA

Pública Comunicação | 51 3330.2200 | [atendimento@agpublica.com.br](mailto:atendimento@agpublica.com.br)

Tiragem: 52.000 exemplares

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

4 Espaço do Leitor

5 Palavra do Presidente

6 e 7 Entrevista com o Engenheiro Agrônomo  
Arcângelo Mondardo, coordenador regional  
do CBA 2009

8 a 11 Notícias CREA-RS

12 e 13 Conheça nossas Inspetorias

14 Entidades de Classe

15 a 18 Matéria de Capa  
*O fim do fio?*

19 Livros & Sites

20 e 21 Responsabilidade Social  
*Consciência – A atitude que  
pode fazer diferença no trânsito*

22 e 23 Mútua

24 e 25 Novidades Técnicas

26 Cursos & Eventos

27 a 35 Artigos Técnicos

Canal de comunicação da Câmara de Agronomia com o  
profissional: *Revista do Conselho*, cinco anos de conquistas!

A segurança do trabalhador rural no Brasil

Atento às demandas sociais

Decisão da Câmara Especializada de Engenharia Elétrica  
Nº 041/2009: deliberação sobre quais profissionais estão  
habilitados a exercer serviços envolvendo SPDA

Cenários urbanos

O ambiente subterrâneo

A secagem e o uso da madeira

Visita de conselheiros da Câmara Especializada em  
Engenharia Industrial na empresa Fockink – Panambi

Calibração do protótipo de imobilização em radioterapia  
para o tratamento do câncer de mama

36 Memória

37 Mercado de Trabalho

38 Indicadores



## Inspeção e Manutenção Predial

Gostaria de ter a minuta do Anteprojeto de Lei de Inspeção e Manutenção Predial. Se possível, também a apresentação do Laudo sobre o acidente de Capão da Canoa. Engenheiro Civil **Silvio Paulo Klein**

## Prezado engenheiro

É possível acessar a minuta do anteprojeto no site do CREA-RS, assim como o laudo, [www.crea-rs.org.br](http://www.crea-rs.org.br)

## Obrigatoriedade do diploma

Sou Engenheiro Agrônomo, formado pela UFSM, em 1990. Meu motivo para contato é a indignação quanto à atitude do Supremo Tribunal Federal, quando deliberou ser inconstitucional a necessidade de ter diploma de curso superior para exercício do Jornalismo. É claro que sei que a profissão de jornalista não faz parte de nosso Conselho, porém acho importante uma manifestação de repúdio a essa atitude do STF. Amanhã poderemos ser nós, os profissionais ligados ao CREA, serem considerados também sem necessidade de ter diploma de curso superior para exercer a profissão. Portanto, acho que deve haver uma manifestação do Sistema Confea/CREA, na imprensa, seja rádio, jornal e televisão, em apoio aos jornalistas e contra o ato do STF. Parece um ato sem importância, mas acho que devemos nos preocupar com atos como este, pois cada vez mais estamos entrando num processo de enfraquecimento das instituições no nosso País. Essa é minha opinião.

Engenheiro Agrônomo **Adalton Luís de Siqueira**



## Cemitérios: risco de contaminação de água

Peço informações sobre o nº da *Conselho em Revista* onde foi publicado um artigo sobre cemitérios, no ano de 2007 ou 2008. Preciso localizar o artigo, pretendo baixar o exemplar on-line. Agradeço a habitual atenção.

Arq. **Josiane Pillar Hinning**

## Prezada arquiteta

A reportagem solicitada saiu na edição de setembro de 2006, nº 25. Escrita pela jornalista **Andrea Fioravanti Reisdörfer**, ganhou o Prêmio Fepam de Jornalismo Ambiental daquele ano.

## Cancelamento

Venho por meio deste solicitar o cancelamento do recebimento da edição impressa da *Conselho em Revista* em minha residência. Esse pedido é justificado pela possibilidade de acesso ao conteúdo da revista através do website do CREA, o que torna desnecessária a edição em papel.

Geólogo **Oscar L. Bertoldo Scherer**

## Conselho em Revista

Agradecemos à doação da *Conselho em Revista* nº 60.

**Jussimara Silveira** / Biblioteca do Instituto Federal Farroupilha | Campus São Vicente do Sul-RS

Recebemos e agradecemos pelo envio da *Conselho em Revista*, ano 5, nº 60, agosto 2009. Informamos que a publicação encontra-se à disposição dos usuários na Biblioteca e muito contribuiu para o enriquecimento de nosso acervo. Acrescentamos que é nosso interesse continuar recebendo as referidas publicações. Solicitamos gentilmente o envio dos fascículos publicados anteriormente.

**Zelita Alves Kuster Carniel** | Setor de Periódicos | Biblioteca Central - Setor de Intercâmbio e Aquisição | Universidade de Caxias do Sul - [www.ucs.br](http://www.ucs.br)

Olá, sou Geógrafa, formada pela Universidade de Passo Fundo, recebo mensalmente a revista do CREA, adoro as reportagens. Como minha profissão é desconhecida para muitas pessoas, gostaria que tivesse um espaço na revista para abordar assuntos relacionados à área de atuação dos Geógrafos, que são profissionais que exercem atividades de extrema importância para a sociedade como um todo.

Geógrafa **Alexandra Michele Lucca** | São Gabriel - RS

Sou aluno de Engenharia da Unisinos, formando do Curso de Engenharia de Produção em 2010. Através da aula de Ética Profissional tivemos a exposição e contato com a *Conselho em Revista*. Percebi como é de grande importância estar informado e ciente das notícias desta entidade e dos grupos e pares que os cercam. Solicito informação da forma de obter esta revista em minha residência.

**Rivadávnia Pereira**



# Nossa responsabilidade com o futuro

Recordamo-nos com certa nostalgia, neste mês das crianças, do momento em que, ainda menino, em uma pequena cidade do interior, decidimos o que pretendíamos ser no futuro.

A decisão por uma profissão da área tecnológica tinha por base uma admiração ao engenheiro Pradella, que na época trabalhava na região – atualmente empresário conceituado em Uruguaiana –, e que relembramos, recentemente, em nossas andanças pelo Estado ao passar por Alegrete, antes de visitar uma excelente exposição agropecuária em Uruguaiana, onde fomos convidados a um jantar comemorativo, na Sociedade de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, desfrutando de boas companhias.

Naquele momento de outrora pensava na beleza e na importância de construir os sonhos das pessoas, projetar, melhorar a vida de meus conterrâneos e ser um cidadão respeitado por todos.

Em outubro, mês das crianças, queremos enfatizar o quanto é importante que os colegas, com suas competências e sabedorias comprovadas no dia a dia da Presidência, em reuniões de zonais, encontros com profissionais e seminários, em especial o Seminário das Inspetorias, em Santana do Livramento, repassem um pouco do seu conhecimento para as crianças, e estejam com suas atitudes aproximando os profissionais da sociedade.

Meu pai, grande amigo e mentor, cuja falta jamais será suprida, não possuía nenhum diploma, e nos espelhamos em pessoas da comunidade que tinham, na nossa visão de menino, um papel relevante na nossa terra natal para ser nosso ideal profissional.

Nossa trajetória e, em especial, os encontros recentes nos dão a certeza de que temos os melhores profissionais da área tecnológica em solo gaúcho, exportando nossas experiências para todo o País e que são exemplos positivos nas comunidades onde estamos inseridos.

Em recente Seminário das Inspetorias vimos o quanto nossos profissionais têm feito e

o quanto colaboram para o crescimento das cidades gaúchas.

O País não dá o devido valor à cultura, as nossas crianças precisam de referenciais que as incentivem a ser cidadãos de bem e produtivos, não é possível cuidar apenas da educação básica sem considerar o ensino superior, e cremos que cabe a cada um de nós a participação efetiva em nossas comunidades, levando os nossos conhecimentos e o orgulho das profissões que escolhemos para servir de paradigma.

O tempo não para e a soma dos dias acumulados no passado vai tornando-se maior do que a soma do que teremos para viver, muitas coisas fizemos e vivemos, muitas experiências foram boas, outras ótimas, algumas poucas ruins, a única certeza que temos é de que o orgulho de ser um engenheiro persiste até o dia de hoje e irá nos acompanhar para sempre.

Partimos do princípio de que a educação constitui responsabilidade do Estado, mas também é um esforço social mais amplo que não se desenrola apenas na escola, mas tem lugar na família, na comunidade e em todos os espaços de interação, especialmente no trabalho, e nós, profissionais da área tecnológica, somos capazes de planejar e elaborar políticas transformadoras, que são o melhor exemplo a ser passado às crianças.

Nesse sentido, a educação impõe uma forte mobilização e conscientização social que irá viabilizar o projeto de desenvolvimento do País.

Queremos e podemos contribuir para a criação de capacidades no Brasil em eterno desenvolvimento, e isso se consolida a partir do exemplo e do compartilhamento com os jovens dos motivos que nos levaram às nossas escolhas profissionais.

Além de construirmos os sonhos das pessoas, com edificações, viagens, automóveis, melhores formas de lazer, entre outros, temos a responsabilidade de criar um mundo sustentável, melhor e mais feliz e servir de exemplo para as crianças.



Engenheiro Civil  
Luiz Alcides Capoani

# Engenheiro Agrônomo **Arcângelo Mondardo**, presidente da Sociedade de Agronomia do Rio Grande do Sul (Sargs)

Entre os dias 20 e 23 de outubro de 2009, o Rio Grande do Sul recebe o XXVI Congresso Brasileiro de Agronomia (CBA), após 40 anos. Realizado, em Gramado, pela Confederação dos Engenheiros Agrônomos do Brasil (Confaeab) e pela Sociedade de Agronomia do RS (Sargs), o mais importante evento da área agrônoma do País será aberto oficialmente pela governadora do Rio Grande do Sul, Yeda Crusius, presidente de honra do CBA, tendo como patrono o ex-ministro da Agricultura, engenheiro agrônomo Luiz Fernando Cirne Lima. Coordenador Regional do Congresso, o presidente da Sargs, Eng. Agrônomo Arcângelo Mondardo, ressalta a importância do evento, como um grande fórum de debates e de encaminhamento de soluções para a produção de alimentos e para o desenvolvimento sustentável

Por **Jô Santucci** | Jornalista

## **O que representa para a Sargs organizar um evento como o XXVI Congresso Brasileiro de Agronomia (CBA)?**

Representa a retomada da liderança da Sargs na participação de ações e processos que propõem, decidem e executam políticas públicas que interferem direta ou indiretamente no agronegócio, no equilíbrio e no crescimento sustentável do PIB gaúcho, com reflexos diretos no produto interno nacional.

## **Qual a importância de o Estado do Rio Grande do Sul receber o CBA?**

O Rio Grande do Sul sempre foi pioneiro nos avanços tecnológicos que tornaram o Brasil celeiro das principais *commodities* agrícolas e proteína de origem animal. A importância do CBA-2009, após 40 anos de sua realização em solo gaúcho, está na união da classe agrônoma e das lideranças do setor primário que apoiaram a iniciativa da Sargs em ter novamente o Estado gaúcho como palco das decisões que irão impulsionar a agricultura do século XXI. Um Estado que conta com aproximadamente 12 mil profissionais.

## **Qual é o tema do CBA e por que foi escolhido?**

O tema “Agricultura Forte, Energia e Meio Ambiente” foi escolhido por permear todas as discussões que visam consolidar o agronegócio brasileiro como a principal alavanca do desenvolvimento sustentável de uma sociedade em constante mudança e consciente de suas responsabilidades com o futuro das gerações que irão nos suceder. O evento vai reunir renomados especialistas para debater este tema, como o agrônomo John Murdock, principal responsável pelo desenvolvimento e incorporação da aquicultura ao sistema de cultivo de grãos. O especialista foi reconhecido por seu trabalho junto a funcionários e alunos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) pelo desenvolvimento da Operação Tatu, um projeto de pequena propriedade rural.

## **Quais são os principais desafios a serem enfrentados atualmente pelo profissional da engenharia agrônoma?**

A profissão de engenheiro agrônomo é a mais eclética entre as dedicadas às ciências rurais. Mas é necessário mostrar e tornar visível, em qualquer tempo e espaço, a importância de seu papel como agente de mudanças na construção do desenvolvimento sustentável: produção de alimentos e energia a partir do uso adequado de processos tecnológicos de baixo custo e mínimo impacto ambiental; produção de bens e serviços, geração de emprego e renda tanto na pequena, média e grande empresa rural; qualificação técnica da agricultura familiar responsável por significativa parcela da





produção dos alimentos que compõem a cesta básica dos brasileiros; manter e restaurar a paisagem rural, importante dimensão da qualidade de vida dos que lá vivem, criando e recriando espaços de lazer e recreação, implementado o turismo rural como importante fonte de renda sustentável e inclusa social. Assegurar aos consumidores alimentos de qualidade e em quantidade suficiente em qualquer época do ano. Para isso, o Brasil deve contar com engenheiros agrônomos atualizados, ou por seus esforços após a graduação, ou por terem cursado escolas de Agronomia, cujos currículos correspondam às necessidades de cada momento histórico.

**Hoje, uma das principais discussões mundiais é referente à produção de alimentos em detrimento à produção de energia. Como o senhor avalia esta relação?**

Este é um dos temas do CBA. Essa relação deve avançar para um ponto de equilíbrio, pois não são excludentes e sim complementares. Nosso País possui um vasto território e tecnologia suficiente para que as duas situações cresçam e produzam os resultados esperados pela sociedade, sem competição.

De qualquer forma, um dos novos desafios com que se defronta a agricultura é a produção de energia sem prejuízo da produção de alimentos, conservando e recuperando o meio ambiente.

**O rural e o urbano são protagonistas do desenvolvimento sustentável? Por quê?**

Sim. Porque cada vez mais as populações se urbanizam, descharacterizando o espaço rural tradicional, que passa a desfrutar dos mesmos benefícios e conforto antes característicos do meio urbano. O desafio é tornar esses espaços sustentáveis, diante da crescente exigência por segurança, educação, oportunidades de trabalho, emprego, renda e inclusão social.

**O que os profissionais podem esperar do XXVI CBA?**

Um evento de excelência que venha ao encontro das expectativas geradas desde a sua idealização e principalmente que sejamos capazes de produzir respostas concretas e viáveis aos desafios que consolidem uma Agricultura Forte – Alimento, Energia e Meio Ambiente.



O Congresso é apoiado pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea) e pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA-RS). Inscrições e informações podem ser obtidas no site [www.cba2009.com](http://www.cba2009.com)

## Capão da Canoa e Xangri-Lá recebem resultados do PIF

Os secretários de Planejamento de Capão da Canoa e Xangri-Lá, Eng. Agr. Marcelo dos Santos e Alberto Ribeiro, respectivamente, receberam em 15 de setembro, das mãos do ouvidor do CREA-RS, Eng. Daniel Weindorfer, o resultado do Programa Intensivo de Fiscalização relativo aos municípios que, entre os dias 8 e 12 do mesmo mês, totalizou 305 serviços de inspeção nas obras civis

e condomínios das praias, gerando 175 relatórios de fiscalização e 27 notificações por exercício ilegal, 82 por falta de ART, 7 por empresa sem registro e 14 por ausência de placa. Os encontros, realizados nas sedes das respectivas prefeituras, serviram, ainda, para a entrega do Anteprojeto de Lei – Inspeção e Manutenção Predial, que será repassado ao prefeito e ao representante do Legislativo muni-

cipal, e da minuta de convênio de cooperação entre as cidades e o CREA-RS, que objetiva a intensificação e melhoria das fiscalizações através da troca de informações entre prefeituras e Conselho.

Em ambas as praias, as propostas foram muito bem recebidas. O representante de Capão da Canoa destacou ser de grande interesse da prefeitura a ampliação e melhoria da fiscalização nas obras civis, ressaltando o fato de a cidade ter constantemente empreendimentos em execução. “Vendo os números do PIF notamos que hoje muitas construções ainda estão sendo feitas sem o devido regramento, do ponto de vista do poder público será de grande utilidade firmamos esse convênio, pois temos carência de profissionais nos nossos quadros fiscais e nos interessa potencializarmos esse trabalho.” Em Xangri-Lá, o secretário Alberto Ribeiro relatou não haver obstáculos para que a parceria se firme “o mais rápido possível”. Salientou, ainda, a importância do trabalho do PIF e os expressivos números alcançados nas cidades. Ribeiro também aproveitou a ocasião para convidar o CREA-RS, através da Inspeção de Capão da Canoa, a participar da discussão sobre o Código de Obras do município.



ARQUIVO CREA-RS

Participaram das entregas, da esq. para a dir., o agente fiscal de Capão da Canoa, João Dalpiaz, o supervisor de fiscalização, Eduardo Macedo, as inspetoras tesoureira e secretária de Capão, Eng. Civil Hilda Mombach e Arq. e Urb. Bianca Neto, e o ouvidor Eng. Daniel Weindorfer, na foto com o Eng. Agr. Marcelo dos Santos

## CREA-RS realiza capacitação de colaboradores

A sede do CREA-RS estará fechada entre os dias 9 e 10 de novembro, e as das Inspetorias, entre os dias 29 e 31 de outubro.

Visando qualificar o quadro funcional do CREA-RS para melhor atender os profissionais da área tecnológica, os colaboradores da Autarquia vão participar de capacitação entre os meses de outubro e novembro. Para os funcionários adminis-

trativos lotados na sede, o encontro acontecerá de 8 a 10 de novembro, em Bento Gonçalves, ficando o CREA-RS fechado para atendimento nos dias 9 e 10, segunda e terça-feira. Já as Inspetorias realizarão o treinamento de seus funcionários administrativos e agentes fiscais entre os dias 29 e 31 de outubro, em Caxias do Sul, ficando as Regionais fechadas nos dias 29 e 30, quinta e sexta-feira.

### In Memoriam

No dia 4 de outubro, São Pedro encontrou na porta do céu o nosso querido amigo Engenheiro Mecânico Ibá Ilha Moreira, inteligente, instigante, nosso professor, patrono, mentor e amigo. Com certeza deixa muitas saudades em todos nós que tivemos a honra de conhecê-lo e desfrutar de sua companhia. Mas Deus deve ter ficado feliz de reencontrar esse homem que pôs junto a nós para nos servir de exemplo. O paraíso será um lugar muito mais interessante com a sua presença.

Eng. Civil Luiz Alcides Capoani, presidente do CREA-RS





FOTOS: ARQUIVO CREA-RS

Reunião da CEAP no CREA-RS

## Conselho e instituições de ensino gaúchas buscam convergência no 2º EEIE

Com base na conclusão de que as relações do CREA-RS com as Instituições de Ensino gaúchas (IEs) têm sido distantes, a Comissão Permanente de Ensino e Atribuições Profissionais (Ceap), instituída recentemente na Autarquia para a implantação da Resolução 1.010, decidiu assumir as questões relativas ao assunto e buscar suas soluções. Para isto, redesenhou o Encontro Estadual de Instituições de Ensino (EEIE), realizado pela primeira vez em 2008 na PUCRS, transformando-o numa oportunidade não só para a informação, mas também para o debate das mútuas relações em busca da convergência de suas ações. Este ano, o evento acontece dia 24 de outubro na UFSM, em Santa Maria.

O Coordenador da CEAP, Eng. Minas

Regis Wellausen Dias, explica que, buscando ampliar as discussões, o 2º EEIE está formatado com duas palestras pela manhã, sendo uma sobre o Programa CREA-Jr, em implantação no RS, e outra relativa aos resultados aprovados dos anexos da 1.010, dos quais dependia a efetiva implantação do novo sistema de concessão e extensão das atribuições profissionais. À tarde, antecipado por duas palestras de nivelamento – uma sobre os fundamentos e funções do Sistema Confea/Crea e outra sobre a interpretação e posições das instituições de ensino sobre o mesmo –, será promovido um debate com todos os palestrantes e os participantes do evento. “O grande objetivo do encontro será, portanto, o real diagnóstico da apatia e conflitos nas re-

lações, para o encaminhamento de soluções e implantação das medidas que corrijam suas raízes. Uma destas medidas será a proposta da implantação de um Núcleo de Relacionamento com as IEs (Nurie) no CREA-RS, subordinado à própria Ceap, como instrumento permanente para a coordenação destas relações, apoio e processamento dos fluxos decorrentes da Res.1.010, além do suporte ao Programa CREA-Jr. Proposta esta que desejamos refinar com o debate do evento”, destacou o Conselheiro Wellausen. Os principais palestrantes foram convidados junto ao Confea e à UFRGS. A Ceap ressalta a importância da participação dos coordenadores e professores dos cursos ligados ao CREA-RS no engrandecimento das discussões.

### Eleitos novos membros das Comissões Especializadas das Inspetorias

Entre os dias 23 e 24 de setembro, aconteceu a eleição dos membros das Comissões Especializadas das Inspetorias do CREA-RS, que este ano foi pela primeira vez realizada totalmente via web, através do site da Autarquia. Os profissionais em dia com suas obrigações junto ao Conselho tiveram oportunidade de registrar o voto naqueles que serão os responsáveis pela pré-análise dos processos de autuação e pela orientação da fiscalização da região em que atuarem pelos próximos dois anos. A Comissão Eleitoral das Inspetorias informou que o pleito transcorreu normalmente. “Esta foi a primeira experiência de eleição realizada totalmente on-line no CREA-RS, e tivemos um aumento de 89% no número de votantes em relação ao último pleito, portanto, consideramos o novo processo de votação um sucesso”, destacou o coordenador da Comissão, Eng. Civil Marcus Vinícius do Prado. A relação dos eleitos está publicada no site [www.crea-rs.org.br](http://www.crea-rs.org.br).



Comissão Eleitoral das Inspetorias



Encontro reúne presidentes do Confea, da Mútua e dos 27 Creas

## Colégio dos Presidentes realiza sua 5ª reunião em 2009

Entre os dias 20 e 22 de setembro, as lideranças do Sistema Confea/Crea e Mútua participaram da 5ª Reunião Ordinária do Colégio dos Presidentes. Na reunião, realizada em Campo Grande (MS), foram tratados temas de relevância para os profissionais da área tecnológica e para a sociedade, como os projetos da Petrobras para o pré-sal, a matriz do conhecimento, a questão da acessibilidade e da sustentabilidade. O presidente do CREA-RS, Eng. Civil Luiz Alcides Capoani, ressaltou a importância do debate ocorrido sobre a minuta do termo de cooperação técnica entre o Sistema Confea/Crea e o Ministério dos Transportes, que prevê o recrutamento e cadastramento de profissionais interessados e legalmente habilitados à prestação de serviços de emissão de laudos de vistoria e engenharia de estabilidade estrutural nos estádios de futebol do País.

“A Copa está chegando e a segurança da população é fundamental para o

sucesso deste evento”, afirmou o Eng. Capoani. Acompanhou o presidente a Campo Grande o 2º diretor administrativo do CREA-RS, Eng. Civil Ricardo Scavuzzo.

Os trabalhos foram iniciados com a reunião dos GTs, tratando de temas diversos: planejamento, fiscalização do exercício profissional, gestão da informação, acessibilidade, ART e acervo técnico, matriz do conhecimento, entre outros. Também houve uma palestra da Petrobras sobre os projetos do governo que tratam da exploração de petróleo na camada do pré-sal, além da participação do governador do Estado de MS, André Puccinelli, e do prefeito municipal, Nelson Trad Filho. O encerramento contou com a apresentação do presidente do Crea-AM, Telamon Neto, sobre a 66ª Semana Oficial da Engenharia, da Arquitetura e da Agronomia (Soeaa), que acontecerá em Manaus, de 2 a 5 de dezembro.

Com informações das Assessorias de Comunicação do Confea e do CREA-MS

## CREA-RS orienta profissionais envolvidos no projeto Candiota III

O Gerente do Departamento de Acervo Técnico e ART, Sandro Schneider, e o Supervisor da Fiscalização da Zonal Sul do CREA-RS, Vitor Hugo Molina, palestraram aos profissionais pertencentes ao Sistema Confea/Crea envolvidos na construção da termoeletrônica Candiota III, pertencente à Companhia de Geração Térmica e Energia Elétrica (CGTEE), do grupo Eletrobrás. O encontro, organizado pela Inspetoria de Bagé a convite da Empresa CITIC Construções do Brasil, que é a responsável pelas obras, objetivou orientar os técnicos do Sistema sobre as questões que envolvem a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Também esteve presente a agente fiscal de Bagé Sheila Rosa da Silva. De acordo com a CGTEE, serão utilizados na construção do empreendimento 72 mil m³ de concreto, 200 mil m² em formas, 6 mil toneladas de aço em construção, 5 mil toneladas de estruturas metálicas aplicadas nas edificações, além de cerca de 28 mil toneladas em equipamentos e componentes, com o envolvimento de mais de 1.700 funcionários diretos e indiretos. A previsão é de a Usina entrar em operação em 2010.

## Viamão terá Inspetoria do CREA-RS

Visando aprimorar a atuação da Fiscalização do CREA-RS no município de Viamão, os conselheiros da Autarquia aprovaram por unanimidade na sessão plenária de 11 de setembro a criação de uma Inspetoria Regional no município. A solicitação foi feita em agosto pelo Conselheiro Eng. Civil Alcimar Lopes, representante da Sociedade de Arquitetura e Engenharia de Viamão (Saev). O ouvidor do CREA-RS, Eng. Daniel Weindorfer, esteve na cidade, acompanhado da presidente da Saev, Eng. Civil Amélia Antunes Fortes, analisando os possíveis locais para instalação da sede da inspetoria.





Presidente do CREA-RS, Eng. Civil Alcides Capoani, ao lado do GT Mulher do RS e profissionais homenageados

## CREA-RS promove 2º Fórum Temático Empreendedorismo e Liderança

Com o tema Empreendedorismo e Liderança, aconteceu dia 17 de setembro o 2º Fórum Temático promovido pelo Conselho gaúcho com a coordenação do GT Mulher CREA-RS. O destaque do encontro, aberto ao público em geral, foi o alto nível de seus palestrantes, que se dividiram em três painéis: Visão Empreendedora; Desafios do Futuro – Responsabilidade e Inclusão Social; Perfil das Lideranças. Na abertura do evento, a presidente da Federação das Mulheres Gaúchas, Mari Perusso, afirmou que o Brasil vive um momento único ao buscar o resgate das diferenças, incluindo homens e mulheres. O vereador Toni Proença, representando a presidência da Câmara Municipal de Porto Alegre, aproveitou a oportunidade para parabenizar o Conselho pela iniciativa de propor o Anteprojeto de Inspeção e Manutenção Predial e para dizer que a Câmara está empenhada em aprovar este projeto. Também presente na abertura, o presidente do Sindicato dos Engenheiros do RS, Eng. Agrônomo José Luiz de Azambuja, destacou o trabalho inovador da atual gestão do CREA-RS, estando à frente de grandes temas, como o evento do GT Mulher. O presidente do CREA-RS, Eng. Civil Luiz Alcides Capoani, ressaltou a capacidade de adaptação e flexibilidade das mulheres, como sendo a base do empreendedorismo. “Além disso, as mulheres têm a habilidade de influenciar pessoas para trabalhar com entusiasmo, visando atin-

gir objetivos comuns, inspirando confiança por meio da força do caráter. Confirmando, assim, o seu poder de liderança nato”, salientou. O encontro contou com as palestras da Coordenadora do GT Mulher do Confea, a conselheira federal Iracy Silvano, que apresentou um histórico da criação do GT e o empenho do Grupo em fortalecer e incentivar a participação feminina nos cargos de lideranças. Já a questão de gênero como política transversal foi apontada pela coordenadora da Coordenadoria Estadual da Mulher do Governo do Estado, Maria Helena Gonzalez, como garantia de respeito aos direitos humanos. Em “Mulheres empreendedoras: onde estamos”, a economista Maria Alice Lahorgue destacou que alguns mitos com relação à mulher impedem que as mesmas assumam postos de liderança. “As escolas têm um papel fundamental no sentido de uma mudança no modelo social. Caso contrário o esforço mais adiante é muito maior.” No debate Responsabilidade e Inclusão Social, a Eng. Agr. Emma Siliprandi reconheceu que a luta de uma minoria é quase invisível, pois não se enxerga o trabalho da mulher como cuidadora e administradora dos lares. “Houve avanço, mas ainda às mulheres cabe o mundo privado, enquanto aos homens, o mundo público”, apontou. Este tema também foi destaque no trabalho da Eng. de Alimentos Márcia Nori, conselheira do CREA-BA.

O momento impactante foi a apre-

sentação da arquiteta e urbanista Rosana Oppitz, coordenadora do GT Mulher gaúcho, com destaque para a violência contra a mulher, como o assassinato da arquiteta Valéria Colnago, coordenadora do GT Mulher de São Paulo, em 3 de setembro, por um pedreiro. A arquiteta também fez um balanço das ações de responsabilidade social do GT Mulher do CREA-RS. “Temos muito a fazer ainda, mas estamos no caminho certo.” A conselheira federal Ângela Canabrava, representando o presidente do Confea, Marcos Túlio de Mello, apresentou dados que refletem a baixa participação das mulheres nos cargos de liderança no Sistema Confea/CREA. Além disso, parabenizou o GT Mulher gaúcho, que não teve dúvida do seu real papel. “Na verdade, precisamos estar na sociedade, ir além do sistema. Não precisamos de um curso de liderança, basta aplicarmos o que fazemos em nosso dia a dia doméstico”, frisou. O evento contou ainda com as palestras do jornalista Juremir Machado da Silva, da Eng. Elet. Nilza Zampieri (1ª Conselheira Federal do RS); da Eng., Arq. e Adv. Carmen Eleonora; do poeta Luiz Coronel; de Marinelsa Geyer de Oliveira, presidente da Business Professional Women; do Eng. Agr. Mario Hamilton Vilela, presidente da Ares e integrante do GT gaúcho. Ao final, foram homenageadas a Eng. Arq. Clara Nilda Brodbeck; Carmem Eleonora Soares; Eng. Agr. Lúcia Franke; Arq. e Urb. Andréa Ilha e Arq. Suely Geremia.



# XXV Seminário das Inspetorias

## levanta discussões importantes em Santana do Livramento

Cidade fronteira com o Uruguai, Santana do Livramento sediou o Seminário das Inspetorias deste ano, que contou com a presença dos inspetores das 42 Inspetorias. Também participaram do encontro representantes municipais e de zonais, diretores do CREA-RS, coordenadores das Câmaras Especializadas, conselheiros, além de autoridades convidadas. O presidente do CREA-PR, Eng. Agr. Álvaro Cabrini Jr., presente na abertura, representando a presidência do Confea, ressaltou a importância das Inspetorias, pois é nos municípios que tudo acontece. O presidente do Conselho gaúcho, Eng. Civil Luiz Alcides Capoani, também destacou o trabalho dos Inspetores. “Mais do que cumprir uma obrigação, o CREA-RS tem o seu legado renovado a cada ano ao ver o quanto os inspetores, comprometidos com a dignidade seu ofício, têm feito no Estado, com criatividade e dedicação, dando o exemplo de que é possível fazer uma revolução no bem servir à população.”



Por **Jô Santucci** | Jornalista

A oportunidade serviu para atualização, bem como para discutir diversas questões importantes para os profissionais do Sistema Confea/CREA e Mútua, como a palestra sobre a Resolução 1.010, que pode mudar as atribuições profissionais, realizada pelo assessor técnico da Câmara de Agronomia, Paulo Ricardo da Silva; a Certidão de Acerto Técnico eletrônico, apresentada pelo gerente do Acervo Técnico e ART, Sandro Schneider; fiscalização, na qual o gerente do setor, arquiteto Claudio Bernardes, mostrou aos presentes os novos rumos da fiscalização, que incluem novos uniformes, equipamentos que vão melhorar o trabalho dos fiscais, como netbook, aquisição de veículos, etc. Também foi amplamente debatida a necessidade de descentralização da administração, possibilitando maior desburocratização e agilidade do Sistema. A visão das prefeituras municipais quanto à presença dos profissionais da área tecnológica nos quadros de servidores foi o foco do presidente da Famurs, Marcus Vinícius de Almeida, afirmando que o salto de



FOTOS: ARQUIVO CREA-RS

Inspetores, representantes municipais e do Sistema prestigiaram o evento





Profissionais presentes no XXV Seminário das Inspeorias

qualidade na gestão pública passa por discussões e estreitamento de relações com Conselhos fortes e importantes como o CREA-RS. Salientou ainda que é preciso encontrar soluções para que as leis sejam cumpridas e deixem de ser fictícias. O prefeito afirmou que o Anteprojeto de Lei – Inspeção e Manutenção Predial é uma das parcerias que a Farmurs deseja desenvolver com o CREA-RS. Neste painel, também esteve presente o prefeito do município, Wainer Viana Machado.

As discussões foram pautadas ainda pela situação dos profissionais do Uru-

guai e do Brasil, levando em conta que no país vizinho não existe conselho profissional. A descentralização da administração e o novo plano odontológico da Mútua, Caixa de Assistência foram alguns dos temas tratados pelo diretor geral Osni Schroeder e pelo diretor financeiro Antônio Viero. No evento, foram reeleitos, por aclamação, para exercerem mandato honorífico de janeiro de 2010 a dezembro de 2011, o coordenador e o coordenador-adjunto da Coordenadoria das Inspeorias, Eng. Civil Marcus Vinicius do Prado e Eng. Agrônomo Bernar-

do Palma, respectivamente. O eng. Marcus Vinicius destacou o momento do Seminário: “É o primeiro que está sendo realizado no momento em que o CREA-RS passa por uma nova maneira de inserção na sociedade gaúcha, pois o estilo de administração do presidente Capoani possibilita respostas mais imediatas aos anseios da população gaúcha”. A cidade de Pelotas ganhou o direito de recepcionar o próximo seminário. Por uma questão de espaço, as propostas aprovadas estão disponíveis no site do CREA-RS: [www.crea-rs.org.br](http://www.crea-rs.org.br)



O Eng. Civil Marcus Vinicius (à direita) e o Eng. Agr. Bernardo Palma foram reeleitos por aclamação



Ex-coordenadores das Inspeorias foram homenageados no Seminário



Palestras e propostas importantes para o Sistema Confea/CREA fizeram parte do encontro



Da direita para a esquerda: José Mario Pesoni, Arq. Pedro Ciarlo, Eng. Irineu Bressan, Arq. Maria Cecília Cimirro, Eng. Amelia Antunes Forte; Eng. Donário Rodrigues B. Neto, Eng. Paulo Viana e Eng. Maria Izabel Brener

## Posse diretoria Saev

A Sociedade de Arquitetura e Engenharia de Viamão (Saev) elegeu nova diretoria para o triênio 2009 a 2011. A posse dos novos dirigentes aconteceu no dia 3 de setembro. De acordo com a nova presidente da entidade, Eng. Civil Amelia Antunes Forte, há um caminho árduo a percorrer, mas com a união de classe é possível superar desafios e obstáculos. “Uma grande conquista já ocorreu, a entidade buscava junto ao CREA-RS a Inspeção para o município, reivindicação que foi aprovada na plenária do Conselho gaúcho no dia 11 de setembro”, afirmou. A comemoração de posse contou com a presença dos colegas de classe, comerciantes, membros do governo municipal, tanto do Executivo como do Legislativo, do Inspetor-Chefe da Inspeção de Porto Alegre, Engenheiro Civil Paulo Viana, e do Assessor Institucional do CREA-RS, Engenheiro Civil Donário Rodrigues Braga Neto. A Saev só tem a agradecer.

### Nova diretoria

**PRESIDENTE**

Engenheira Civil **Amelia Antunes Forte**

**1º VICE**

Engenheira Civil **Maria Izabel Brener da Rosa**

**2º VICE**

Arquiteta **Maria Cecília Cimirro**

**1º TESOUREIRO**

Arquiteto **Pedro Ciarlo**

**2º TESOUREIRO**

Engenheiro Agrônomo **Irineu Bressan**

**1º SECRETÁRIO**

**José Mario Pesoni**

**2º SECRETÁRIA**

**Agnes Cristini Mundstock**

## Apea-SR discute Patrimônio Histórico Edificado

A Associação Profissional dos Engenheiros e Arquitetos de Santa Rosa (Apea-SR), dirigida pela Arquiteta e Urbanista Cícilia Liberali Paes, promoverá, através da Comissão de Cultura, formada pelas Arquitetas e Urbanistas Camila Preissler, Luciana Locatelli e Rocheli Diel, um evento para discutir o Patrimônio Histórico Edificado. Com o tema “Ensaio e Reflexões: O Patrimônio Histórico Arquitetônico”, o encontro ocorrerá durante o dia 13 de novembro de 2009, no auditório do Serviço Social do Comércio (Sesc) de Santa Rosa/RS. O objetivo é promover o conhecimento e o debate por meio de experiências e estudos apresentados pelos palestrantes convidados, além de proporcionar discussão acerca do patrimônio histórico arquitetônico de Santa Rosa. A proposta da APEA-SR também é desenvolver um estudo a respeito dos conceitos de cultura e identidade, levando ao conhecimento da comunidade a discussão arquitetônica. Ademais, contribuir para a construção da memória da cidade através do movimento de valorização do patrimônio, formando uma consciência atuante para as questões da preservação e manutenção do patrimônio histórico, permitindo um novo olhar para a cidade.

### DIRETORIA APEA-SR - GESTÃO 2009/2010



Na foto, da esquerda para a direita:

Eng. Civil e Seg. do Trabalho **Claudio Akila Otani** (1º Tesoureiro)  
 Arq. e Urb. **Camila Preissler** (Comissão da Cultura)  
 Eng. Civil **Mogar Sincak** (Conselho Fiscal)  
 Eng. Civil **Rodrigo Luis Meinerz** (2º Tesoureiro)  
 Arq. e Urb. **Leonice Morschbacher Guarachi** (1ª Secretária)  
 Arq. **Heinz Lorentz** (Diretor Social)  
 Arq. **Fredi Orlando Acosta** (Comissão Esporte)  
 Arq. e Urb. **Cícilia Liberali Paes** (Presidente)  
 Arq. e Urb. **Vilmar Ericksson** (Suplente Conselho Fiscal)  
 Eng. Indl. Mec. e Seg. do Trabalho **Roi Rogers Correa de Almeida** (Vice-presidente)



# O fim do fio?

## A rede wireless e suas possibilidades

Por **Luciana Patella** | Jornalista

As últimas décadas marcaram uma revolução nas formas de comunicação que transformaram boa parte das relações humanas. Hoje, é difícil pensar na vida cotidiana sem instrumentos que até algumas gerações não eram nem imaginados. Computadores pessoais, celulares e laptops são constantes em casas e escritórios. A rede mundial de computadores e o desenvolvimento da World Wide Web aproximou países e pessoas. Muitos estimam que a internet foi a maior criação tecnológica depois da televisão na década de 1950. Estar conectado o máximo de tempo possível e em todos os lugares tornou-se quase essencial e, para muitos, imprescindível. Outro ponto, não menos importante, são as soluções de inclusão digital necessárias à expansão do acesso às inovações



Buscando suprir esses desejos, a tecnologia tem se expandido cada vez mais rápido. As novidades, alavancadas principalmente pelos setores de Tecnologia da Informação, da Engenharia Elétrica e das Telecomunicações, surgem quase que diariamente. Neste campo, uma das principais inovações é a transmissão de dados, voz e imagem sem a necessidade de conexões através de fios e cabos, o sistema wireless (em inglês, Sem Fio).

“Fazendo uma analogia, um telefone sem fio funciona com uma base que está

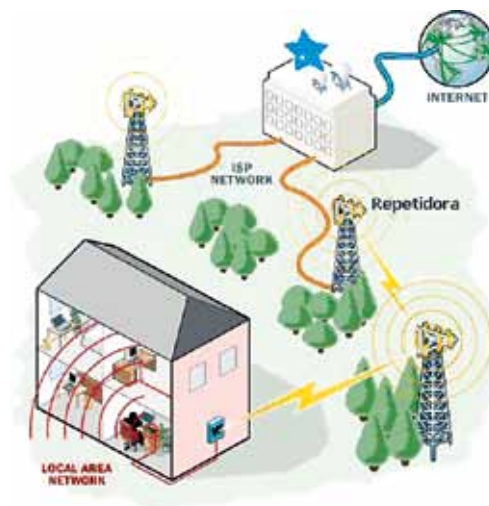
ligada na rede telefônica, e um monofone que através de um sistema *full duplex* permite aos interlocutores falar e escutar simultaneamente. Da mesma maneira, o sistema wireless elimina os cabos, transmitindo e recebendo o sinal da rede (chamados de pacotes) entre as máquinas e o servidor ou ADSL. Esse sistema elimina a dor de cabeça dos profissionais da construção, quando precisam projetar as redes lógicas, e também dos usuários no momento de alterar o layout dos escritórios e residências”, explica o Técnico em

Redes de Comunicação Rafael Godinho.

Historicamente, transmissões sem fio datam do século passado. A primeira a longa distância feita por ondas de rádio foi realizada em 1901 pelo italiano Guglielmo Marconi, estabelecendo comunicação entre Poldhu, na costa da Grã-Bretanha, e um receptor localizado em St. John, no Canadá, perfazendo quase que instantaneamente uma distância de 3 mil km entre os oceanos. O fato é dos que inauguraram a era da comunicação sem fio, junto aos feitos do brasileiro Padre Roberto Landell de Moura e do sérvio Nikola Tesla. Desde então, enormes foram os avanços, tendo na Polícia de Chicago a primeira utilização profissional do sistema, com funcionamento semelhante ao rádiotáxi, onde uma central se comunica com unidades móveis.

A evolução disso, com início na década de 50, foram os sistemas comerciais de telefonia, que à época funcionavam como a televisão, onde uma torre emitia

o sinal para uma grande área geográfica, tendo como implicação um número reduzido de canais de transmissão e, conseqüentemente, atendendo a poucas pessoas. Nos anos 60, foi inventado o sistema de celular, que permite o reuso de frequências, com mais canais utilizando do mesmo espectro. Por problemas tecnológicos, o sistema só pode ser implementado nos anos 80, sendo analógico com modulação FM, com espectro de atuação ainda limitado, como explica o professor da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Eng. Eletricista Roger Hoefel. “Se pensava que o celular iria atingir apenas nichos específicos, como viajantes, médicos, políticos, mas isso foi uma previsão errada, pois atingiu toda a população e logo a capacidade se esgotou, tendo mais gente querendo utilizar que canais disponíveis, então as empresas começaram a desenvolver o sistema de celular de 2ª Geração (2G), com utilização de sinal digital.” O



modelo analógico ficou conhecido como a 1ª Geração (1G).

A digitalização, nos anos 90, permitiu o aumento da capacidade, proporcionando o acesso de mais pessoas sem congestionamentos, mas com o 2G ainda restrito aos serviços de voz. Com a popularização da computação móvel, surgiu também o anseio da transmissão multimídia (voz, dados e imagem) via wireless para

## O usuário como antena

Com a demanda crescente por conexões cada vez mais rápidas e mais pessoas utilizando o sistema, as empresas de telefonia e internet buscam alternativas no atendimento aos clientes com o mínimo de reflexo nos custos. “Na medida em que tu transmites em frequências mais altas, o sinal é atenuado mais rapidamente, ou seja, a atenuação do sinal é diretamente proporcional à frequência. Trabalhando com frequências mais altas, o alcance do sinal é menor, o que resultaria em instalação de mais antenas para alcançar as distâncias mais longas sem perdas, encarecendo o sistema”, explica o professor Hoefel. Essas seriam as principais dificuldades do wireless: as distâncias e as interferências, além dos problemas de segurança da informação, trabalhados pela criptografia. As redes wireless hoje contam com um sistema de criptografia (embaralhamento do sinal) cada vez mais avançado, para evitar que o sinal seja utilizado por pessoas não autorizadas.

A tendência, segundo ele, são as empresas usarem o equipamento do usuário como uma “antena” de retransmissão do sinal, diminuindo os problemas resultantes da distância entre os pontos de comunicação. Seriam os Sistemas Cooperativos, que funcionariam com a operadora premiando os clientes que participassem como retransmissores através de seus aparelhos de celulares, notebooks ou, ainda, outros aparelhos que permitem as transmissões com mobilidade. O eng. Roger Hoefel prevê um mercado de intercâmbio entre operadoras e clientes. “A antena transmite o sinal, o celular do cliente que acei-



Professor Dr. Roger Hoefel e Eng. Eletricista Paulo Serafine, que atuam no Laboratório de Comunicações da Eng. Elétrica da UFRGS

tasse participar pegaria o sinal de outra pessoa e o retransmitiria, como um intermediário, com isso o proprietário do aparelho estaria gastando bateria do seu sinal, mas poderia receber algum tipo de bônus ou desconto em troca.”

A engenharia do setor também trabalha em projetos para alcançar transmissões em altas velocidades a distâncias maiores e com menor tempo, buscando, ainda, técnicas para reduzir as interferências. “Fazemos pesquisas aqui na UFRGS com algoritmos que visam melhorar o desempenho das transmissões”, informa o professor, destacando um dos focos do Departamento de Engenharia Elétrica da universidade.

um número maior de pessoas. Veio a 3ª Geração (3G) – onde os terminais de dados alcançam velocidades maiores que 256 kbit/s – processo iniciado já no neste século, entre os anos de 2002 e 2003, e que teve como intermédio a Geração 2,5 (com taxas de até 144 kbit/s). Segundo o Eng. Hoefel, os principais objetivos das pesquisas atuais são aumentar cada vez mais as velocidades e transmitir em frequências mais altas. “O que na Europa teve início em 2002 (o 3G), no Brasil foi implantado em 2007, 2008. Os sistemas na Europa provavelmente em 2011 já vão entrar na 4ª Geração.”

Outras tecnologias de banda larga sem fio são as redes Wi-Fi, sigla de Wireless Fidelity, mais utilizada na propagação de ondas para pequenas áreas de cobertura, que tem como principais utilizações redes locais internas de escritórios e residências, substituindo os sistemas com fio, ou em redes públicas de acesso a internet, em locais como aeroportos, cafés, restaurantes, hotéis, criando pontos denominados “hot spots”, onde é possível, através de computadores portáteis, estabelecer conexão a distâncias em torno de 100 metros do ponto de acesso. E, ainda, a tecnologia WiMax, Worldwide Interoperability for Microwave Access, que também funciona por ondas de rádio, mas tem um raio de cobertura superior ao garantido pelo Wi-Fi. O Brasil ainda está implementado a tecnologia, que conta com três fases: a Fase 1, quando as pessoas podem ter acesso a partir de pontos fixos; a Fase 2, que permite mobilidade em ambientes internos com dispositivos móveis e antenas externas, e a Terceira, quando existe a possibilidade de acesso à Rede para usuários móveis em ambientes internos e externos com garantia de qualidade de serviço.

### Brasil: na periferia tecnológica

Liderando o desenvolvimento das tecnologias da área no mundo estão três regiões, América do Norte (EUA e Canadá), Leste Europeu e os Tigres Asiáticos (China, Japão e Coreia). A participação do Brasil neste mercado está mais concentrada na montagem de equipamentos. “As fábricas das empresas do setor, como as localizadas na Zona Franca de Manaus, que têm incentivos fiscais do governo, contam em sua maioria com o desenvolvimento tecnológico que vem de fora, isso devido a



### Até onde chegar a imaginação

As tecnologias de internet e comunicação sem fio abrem um campo imenso de possibilidades de utilizações. Algumas aplicações, que podem parecer ainda com ficção científica, num futuro nem tão distante serão rotineiras. Aparelhos pessoais sem fio que integrarão inúmeras funções – a exemplos dos smartphones, que são uma evolução ao celular –, vão ser capazes desde a criação de redes sociais dinâmicas, enviando alertas quando pessoas com os mesmos interesses estiverem próximas, seja num engarrafamento ou num parque; até de avisar automaticamente de alguma promoção ou venda exclusiva quando seu proprietário se encontrar perto de alguma loja da sua preferência. “Esses seriam serviços que poderiam ser fornecidos através das redes operadoras, com empresas utilizando desta plataforma”, explica o Eng. Hoefel. Nos EUA e Europa, por exemplo, já são vendidos celulares com funcionalidade de carteira eletrônica, que através da tecnologia Near Field Communication (NFC) permitem a conexão, com a aproximação a um sensor, para efetuação de pagamentos via aparelho.

Outras possibilidades referidas pelo professor estarão nos meios de comunicação que, no mundo das tecnologias sem fio, permitirá um jornal atualizado constantemente através de dispositivos móveis ou de papel eletrônico (e-paper) conectados via sem fio, mais ou menos nos moldes dos periódicos lidos hoje via web, mas com o advento da mobilidade. Em casa, a TV contará com sinal circulando por todas as peças via wireless. Eng. Roger Hoefel frisa que o wireless vai estar presente em todos os setores. “O limite de desenvolvimento é a criatividade humana. A internet sem fio é uma plataforma para variadas aplicações que dependem do desejo das pessoas, do que elas querem.” A mescla mais intensa entre realidade e mundo virtual também faz parte do cenário. “Outro exemplo, a pessoa está em Paris vendo a Torre Eiffel, mas não consegue enxergar o topo da torre, apontando o celular para o local, ele reconhece o que tu está olhando, manda uma mensagem para o servidor que manda uma foto da ponta da Torre de volta para o celular. Tu vais olhar a Torre ao vivo e no teu celular uma foto da ponta dela.”

Mas as pesquisas que mais impressionam são as redes corporais de wireless, ou blood wireless, em estudo no Japão, com objetivo de estabelecer comunicação entre sensores internos no corpo que ficariam responsáveis pelo monitoramento do estado físico da pessoa e possibilitariam o envio de mensagens a médicos ou hospitais conveniados em casos de alterações graves. Também se discutem redes wireless interplanetárias, apostando que estações espaciais e sondas em outros planetas, como Marte, estarão efetivadas no futuro. “Wireless é chamado de última milha. É o acesso do usuário limite. Existe toda uma rede de fibras óticas e o wireless permite que você acesse a essa rede, a internet, através do sem fio, sem estar conectado a um ponto, de qualquer lugar. Você não tem limite. Você acessa. E isso te permite muitas aplicações”, resume Eng. Hoefel.





fatores históricos, inclusive”, relata o Eng. Hoefel. Ele explica, ainda, que o futuro será da consolidação de poucas empresas na produção de hardware e de tecnologia, principalmente pela complexidade e custo elevado que acarretam. Para ele, os espaços que sobram para atuação estão na parte de serviços, no mercado de tecnologia da informação, e no desenvolvimento de softwares.

Em termos de acesso às tecnologias digitais, o país também se encontra menos desenvolvido do que o Primeiro Mundo. Pesquisa do Ibope, divulgada em setembro, revelou que o total de pessoas com mais de 16 anos com acesso à internet fixa em qualquer ambiente – residências, trabalho, escola – chegou a 62,3 milhões em 2008, contra 39 milhões em 2007, indicando um crescimento efetivo, mas ainda pouco expressivo em relação à taxa populacional. Para termos de comparação, ainda em 2006, os EUA já contavam com 175 milhões de usuários da rede. No que se refere à internet móvel, também há crescimento, mas ainda mais tímido do que o do acesso por fios. Hoje, a área coberta pela tecnologia 3G no país engloba 582 municípios, ou 62% da população. Na telefonia celular, segundo dados da Anatel, o país fechou o mês de agosto com 164,5 milhões de aparelhos, 85,9 cel/100 hab.; mas destes, apenas 4,5 milhões são aptos ao 3G (2,54% do total). Para o presidente da consultoria especializada em telecomunicações Teleco, Eng. de Telecomunicações Eduardo Tu-

de, que mantém um blog sobre o tema, o percentual ainda é pequeno se comparado com a média mundial, que está em 11,6%. Ele relata que o desenvolvimento da tecnologia no BR ainda é incipiente quando comparado com Europa, EUA e Japão, país que em 2008 contava com 87% dos aparelhos 3G. “A 3ª Geração ainda tem um longo caminho para crescer aqui, exigindo investimento das operadoras no aumento da capacidade de suas redes e aparelhos a preços mais baratos”, revela em sua página o Eng. Tude.

Ele também publica um comparativo entre o número de modems e de celulares com tecnologia 3G, revelando que, segundo os dados da Anatel, existiam 1.984 mil modems 3G em julho de 2009 contra 2.011 acessos móveis com telefones celulares. “A Banda Larga Móvel via modems tem sido um grande sucesso, mas as operadoras não estão conseguindo acompanhar a demanda em capacidade, velocidade e cobertura”, explica. Segundo ele, com isto aparece de forma mais clara a necessidade de uma rede de transmissão de alta velocidade (*backhaul*) interligando as Estações Rádio Bases (ERBs). “Hoje 60% deste *backhaul* utiliza rádios micro-ondas, mas a presença de soluções com fibra deve aumentar para atender à demanda. No Brasil, também a capacidade das redes de transmissão até as ERBs tem sido um dos obstáculos para expansão da 3G e melhoria das velocidades nas redes”.

\*Fonte dos dados: Ibope e Teleco

## Acesso livre

Visando fomentar a inclusão digital, em diversos países existem redes abertas, funcionando como um serviço público, para que as pessoas possam navegar, os quais são demarcados com um sinal padrão de redes Wi-Fi. No país algumas cidades já disponibilizam o serviço, com maioria dos aeroportos com WIFlzone. Porto Alegre, que através da Procempa foi pioneira no Brasil a oferecer o serviço, utiliza a tecnologia Wi-Fi Mesh, um sistema wireless adequado para a criação de redes metropolitanas. “Funciona como antenas de celular, onde um equipamento conversa com outro, sem que o usuário perca sua conexão”, esclarece o diretor-presidente da Procempa, André Imar Kulczynski. Uma rede Wi-Mesh, segundo definição do Guia das Cidades Digitais, é formada quando uma série de roteadores sem fio (repetidores) é conectada a nós ou pontos de acesso inteligentes para fornecer cobertura sobre uma área maior do que a possibilitada com um ponto de acesso independente, ou hotspot. Também é conhecida como rede Wi-Fi metropolitana. Na Capital, informa, ainda, Rafael Godinho, vários logradouros públicos possuem WIFlzone, tais como os parques da Redenção, Moinhos de Ventos e parte do Marinha do Brasil. Durante o Acampamento Farroupilha, por exemplo, também foi disponibilizado o sinal Wi-Fi de maneira aberta para os acampados e visitantes, constituindo-se assim numa facilidade maior para os cidadãos.

No interior do Estado duas cidades já têm licença para oferecer internet gratuita em toda sua extensão. Campo Bom e Sapiranga contam, desde setembro, com uma rede de acesso ilimitado oferecendo sinal gratuitamente durante todo o dia aos moradores, dependendo de cadastro realizado nas prefeituras e de instalação de antena na residência para receber o sinal. Já em nível nacional, o Governo Federal anunciou a implementação do Plano Nacional de Banda Larga, que pretende a construção de uma rede pública para disponibilização de conexão à internet a todas as localidades do país.



ARQUIVO PESSOAL

Rafael Godinho trabalha também como Agente Fiscal do CREA-RS

[www.carvaomineral.com.br](http://www.carvaomineral.com.br)



O portal da Associação Brasileira do Carvão Mineral conta com muitas informações sobre o carvão mineral, sua história, seus tipos. Além de questões referentes à legislação e à recuperação ambiental.

[www.novosinal.com.br](http://www.novosinal.com.br)



Novo Sinal é o portal da campanha lançada pela prefeitura de Porto Alegre para incentivar a utilização da faixa de segurança pelos pedestres e mudar a cultura do motorista quanto ao respeito da faixa. A campanha conta com um telefone especial, onde as pessoas podem tirar dúvidas, sugerir locais para colocação de novas faixas e, também, denúncias de desrespeito.

[www.sacolinhasplasticas.com.br/](http://www.sacolinhasplasticas.com.br/)



O site pertence ao Programa de Qualidade e Consumo Responsável de Sacolas Plásticas, que propõe a utilização de um novo selo para certificação das sacolas produzidas em conformidade com a Norma ABNT NBR-14937. O portal traz diversas empresas que já estão de acordo com o programa, dicas para reutilização de sacolas, processos e locais para reciclagem, etc.

## Empreendedorismo Tecnológico

Lançada pelo Instituto de Engenharia do Paraná e patrocinada pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea), a publicação está inserida no projeto Desenvolvimento de Novas Empresas de Base Tecnológica. O objetivo é estimular a inovação e a capacitação empreendedora de profissionais da área tecnológica, promovendo e facilitando o desenvolvimento de novas empresas.

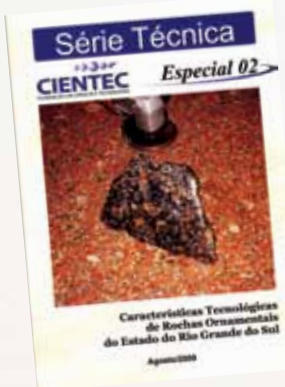
Autores: **Vários autores**. Coordenador / Organizador: Eng. Mecânico Roberto Gregório da Silva Junior | Editora: Instituto de Engenharia do Paraná (IEP) | Contato: [www.iep.org.br](http://www.iep.org.br)



## Série Técnica – Características Tecnológicas de Rochas Ornamentais do Estado do RS

O livro apresenta diversas informações técnicas sobre os principais tipos litológicos com potencialidade de uso, como rochas ornamentais, existentes no Estado. A obra foi feita pela Fundação de Ciência e Tecnologia do Estado do RS (Cientec) – Departamento de Geotecnia – Laboratório de Mecânica e Tecnologia de Rochas.

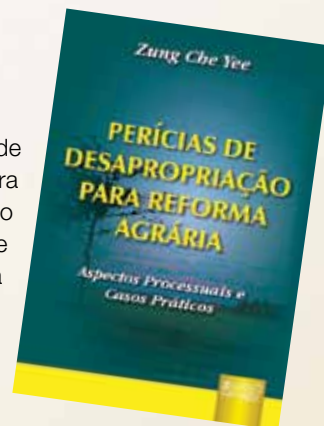
Autor: **Vários autores**. Coordenadores: Eng. de Minas Clovis Gonzatti e Geólogo Ruy P. Philipp | Editora: Cientec/RS | Contato: [www.cientec.rs.gov.br](http://www.cientec.rs.gov.br)



## Perícia de Desapropriação para Reforma Agrária

A intenção é suscitar uma discussão qualitativa de alguns aspectos relevantes da desapropriação para reforma agrária e suas perícias, no passado e no presente. Dentro de uma visão contemporânea e interdisciplinar, o objetivo da obra é contribuir para elucidar tecnicamente alguns aspectos ocorridos especialmente nas avaliações no âmbito administrativo e judicial.

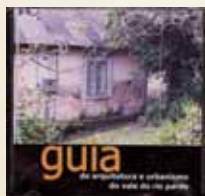
Autor: Eng. Agrônomo e Segurança do Trabalho **Zung Che Yee** | Editora: Juruá Editora | Contato: [zungcheyee@gmail.com](mailto:zungcheyee@gmail.com)



## Guia de Arquitetura e Urbanismo do Vale do Rio Pardo

O referente guia está disponível em forma de CD-ROM e traz links com fotos, entre eles: “Povoamento do Rio Grande”, “Patrimônio Arquitetônico e Urbanístico” e “Fortalezas”. O trabalho é uma realização da Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc), com o apoio financeiro da Fapergs e do CNPQ.

Autora: Arquiteta **Doris Maria Machado de Bittencourt** | Editora: Unisc | Contato: [dbitt@terra.com.br](mailto:dbitt@terra.com.br)





# Consciência

## A atitude que pode fazer diferença no trânsito

Qual imagem vem em sua cabeça a partir destas palavras: buzinas, xingamentos, nervosismo, correria ou estagnação? Se a resposta for o trânsito e mais especificamente o da cidade de Porto Alegre, está correto. A situação atual do tráfego de veículos na capital é assim, quase um caos. Uma imensa quantidade de carros, motos, táxis, caminhões, ônibus, carroças e pedestres circulam diariamente, situação que se acentua no início e no fim dos dias. São cerca de 30 veículos transitando nas ruas por minuto. Porém, a pergunta que fica é: quais as principais causas desse transtorno?

Existem muitas respostas para esta pergunta, mas, provavelmente, a grande maioria delas gira em torno da consciência das pessoas. Na opinião do secretário de Mobilidade Urbana de Porto Alegre e diretor-presidente da Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC), Luís Afonso Senna, a culpa do caos do trânsito da capital é a falta de consciência das pessoas e o excesso de carros. Construir novos viadutos e duplicar avenidas não é o suficiente, na opinião do secretário, tendo em vista o crescente número de veículos nas ruas. Com o aumento gradativo da classe média no Brasil e, conseqüentemente, nas grandes capitais, atrelado às condições de financiamento, que estão cada vez melhores, a oportunidade da compra de um carro próprio está nos planos de muita gente. O resultado está refletido nas ruas, já que grande parte dos veículos, conforme o secretário, carrega apenas uma pessoa. Enquanto os ônibus conseguem manter certa velocidade, andando nos corredores, os motoristas sofrem com os congestionamentos. Com o aglomerado de veículos, menos espaço sobra aos pedestres, que lutam, diariamente, por um espaço para atravessar as ruas com segurança e tranquilidade.



Trânsito é um dos principais flagelos

### A faixa de segurança

Conforme o Eng. Civil, especialista em Eng. de Trânsito e Segurança Viária, Mauri Adriano Panitz, apesar de todas as leis de trânsito, deveres e obrigações do cidadão brasileiro estarem expostas em código, campanhas educativas sempre serão bem-vindas para incentivar o cumprimento das leis. É o caso do uso da faixa de segurança, abordado em campanha da Prefeitura de Porto Alegre. Certamente, o desrespeito à faixa de segurança não é o maior problema viário da cidade, mas, informações como a de que ser atropel-



**EU RESPEITO O  
NOVO SINAL  
DE TRÂNSITO.**

[www.novosinal.com.br](http://www.novosinal.com.br)

DMULGAÇÃO

Campanha foi lançada no início do mês passado, pela prefeitura de Porto Alegre

lado por um veículo a 80 km/h equivale a cair do 20º andar de um prédio e a 60 km/h corresponde a uma queda do 11º andar, refletem um problema que deve ser atingido. O secretário Senna afirma que a campanha, propondo um novo sinal de trânsito para Porto Alegre, é muito ouzada. “Esperamos que em dois meses o gesto se torne um hábito na vida do cidadão e que as pessoas passem a ser mais civilizadas e conscientes no trânsito.”

## Conhecimento técnico na gestão pública

Apesar de ser totalmente a favor da campanha para uso da faixa de segurança, o Eng. Panitz ressalta que muitas outras medidas podem ser adotadas para a melhoria do tráfego na cidade, como obras que não exigem grande desembolso de dinheiro, mas ideias e projetos bem elaborados. “Os projetos viários para solucionar os problemas da cidade dependem mais de inteligência do que de recursos”, afirma ele. Sendo assim, o profissional alerta para a importância do engajamento dos profissionais da área tecnológica em âmbitos políticos. “É preciso que grande parte das posições ocupadas por políticos passe a ser de engenheiros. Nós possuímos o conhecimento técnico para agregar melhorias viárias, realizar obras, etc.” Panitz acredita que a curto prazo possam ser feitas melhorias nos gargalos das ruas, locais onde ocorre redução de pistas, gerando engarrafamento e acidentes. Entretanto, é preciso que engenheiros apresentem no-

DMULGAÇÃO



Panitz: “É preciso que grande parte das posições políticas seja ocupada por engenheiros”

vas ideias e soluções viáveis. “A participação do profissional da área tecnológica é imprescindível, pode ser escrevendo artigos, livros, dando entrevistas, elaborando novos projetos.” Ele ressalta que a diminuição dos problemas do trânsito da cidade é um benefício para todos, setor público, privado e população, tendo em vista as cerca de 80 mil mortes que ocorrem por ano em acidentes de trânsito e os quase R\$ 23 bilhões de prejuízo anual.

Fonte: Cartilha *Trânsito Humano – Cidade com Qualidade de Vida, o papel de cada um*, elaborado pela prefeitura de Betim, Minas Gerais.



ARQUIVO CREA-RS

Secretário Senna apresenta a Central de Controle de Monitoramento de Mobilidade, da EPTC



# NAP

NÚCLEO DE APOIO AO PROFISSIONAL

*Salas de Apoio  
ao Associado.*



- ▶ ASSOCIADO CONTRIBUINTE, ATENDA AO SEU CLIENTE EM UM AMBIENTE MODERNO, CLIMATIZADO, COM ESTACIONAMENTO E ACESSO À INTERNET.
- ▶ A MÚTUA-RS LHE OFERECE O NAP - SALAS DE APOIO AO ASSOCIADO.
- ▶ AS SALAS SÃO LOCALIZADAS NO 6º ANDAR DO EDIFÍCIO SEDE EM PORTO ALEGRE, NA RUA DOM PEDRO II, 864.
- ▶ A RESERVA DE UTILIZAÇÃO É UM BENEFÍCIO EXCLUSIVO AOS ASSOCIADOS CONTRIBUINTE DA MÚTUA, COM AGENDAMENTO PRÉVIO.





*Associa-Tchê!*  
0800 516565



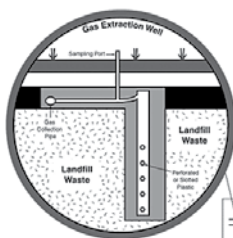
**MUTUA-RS**  
CAIXA DE ASSISTÊNCIA DOS PROFISSIONAIS DO CREA

[www.mutua-rs.com.br](http://www.mutua-rs.com.br)  
[caixars@mutua.com.br](mailto:caixars@mutua.com.br)

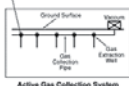


O CREA-RS foi sede em setembro do Seminário Eficiência Energética e Energias Renováveis em Cidades Brasileiras. Realizado pela Secretaria do Meio Ambiente de Porto Alegre (SMAM) e pelo Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais Locais (ICLEI), o evento contou com a presença de diversos palestrantes, que apresentaram experiências de sucesso com eficiência energética e produção de energia através de meios alternativos em outras regiões. Conheça, nesta edição, alguns desses casos

# Lixo como fonte de energia nos Estados Unidos e no Brasil



Sistema de recuperação de gás no aterro



DIVULGAÇÃO

Os Estados Unidos são um dos países que re lutam em assumir efetivamente um controle sobre suas emissões de carbono. Apesar disso, algumas cidades norte-americanas desenvolvem bons trabalhos voltados ao meio ambiente, especialmente no aproveitamento do lixo para geração de energia. A gerente de Programas Regionais do ICLEI norte-americano, Missy Stults, apresentou uma experiência com a reciclagem do lixo. Segundo ela, 50% do gás gerado do lixo é metano ( $CH_4$ ) e 50% é dióxido de carbono ( $CO_2$ ). Para minimizarem os efeitos deste gás, um dos grandes causadores das mudanças climáticas, algumas cidades do Michigan, por exemplo, encontraram parceiros para construir um sistema de coleta e um sistema de geração de energia elétrica para transformar gás em energia, já que possuíam um aterro com 2,7 milhões de toneladas de lixo. Desde 1998, a cidade Ann Arbor vende eletricidade para obtenção de lucro. Em 11 anos de operação, 55.400 toneladas de  $CO_2$  foram economizados. “A captura de biogás em aterros sanitários possui um grande potencial para gerar recursos principalmente por meio da venda para a rede elétrica, mercado de crédito de carbono, ou reduzindo as necessidades de uso de energia no local”, ressalta Missy. Outro exemplo trazido por ela, desta vez da cidade de Seattle, é a criação de uma legislação proibindo o depósito de determinados materiais recicláveis em lixo comum. “Essa lei objetiva eliminar papel reciclado, caixas de papelão, latas de alumínio, garrafas plásticas e restos de jardinagem que até recentemente constituíam cerca de 25% do lixo da cidade”, completa a norte-americana. Mais informações no site [www.iclei.org/index.php?id=577](http://www.iclei.org/index.php?id=577) ou pelo e-mail [melissa.stults@iclei.org](mailto:melissa.stults@iclei.org)

“Sempre considerarei um aterro como um poço de petróleo.” Esta foi uma das frases mais importantes da apresentação do representante da Companhia Municipal de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro (Comlurb). Provan do que o Brasil não está muito atrás dos outros países quanto à preocupação com o meio ambiente, José Henrique Penido Monteiro trouxe o exemplo do aterro de Gramacho, o maior do Estado carioca e um dos mais extensos da América Latina. Além de ter sido revitalizado nos últimos anos, o aterro teve implantação de sistemas de captação, tratamento, geração de energia elétrica e queima de biogás. “Uma das maiores preocupações é a destinação do chorume, um dos resíduos mais tóxicos dos aterros. Para isso também foi implantada uma estação de tratamento com o custo de aproximadamente R\$ 10 milhões.” Conforme Monteiro, o equipamento utiliza o gás originado do próprio lixo para evaporar o chorume. Informações adicionais nos portais [www.web-resol.org](http://www.web-resol.org) e [www.comlurb.com.br](http://www.comlurb.com.br)

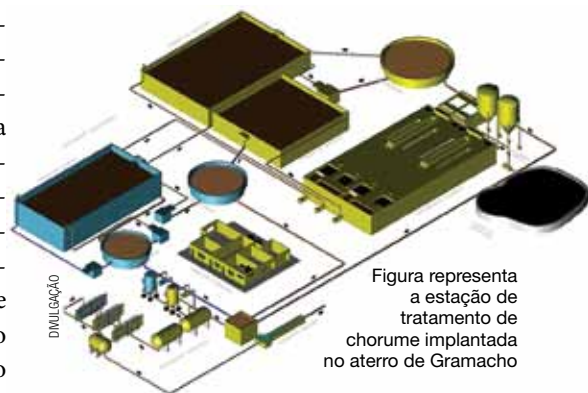


Figura representa a estação de tratamento de chorume implantada no aterro de Gramacho

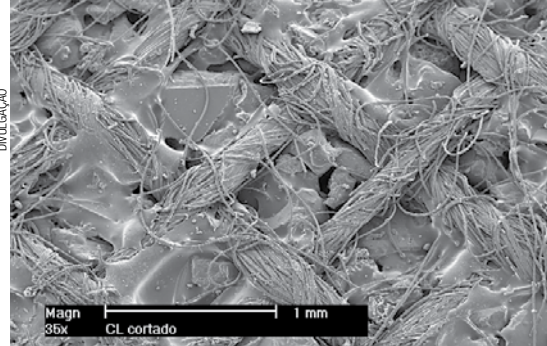


Depois de muitos anos de tratamento, o aterro de Gramacho encontra-se totalmente recuperado, como mostra a foto de setembro de 2009

# Unisinos cria gesso a partir de resíduos calçadistas

Resolver um antigo problema da indústria calçadista, a reciclagem de resíduos gerados que não eram reutilizados devido ao elevado custo, além de criar um método para utilizar esses resíduos, foi o desafio de um grupo de pesquisadores de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Unisinos. Após três anos de trabalho, em setembro eles conseguiram a obtenção da patente do produto desenvolvido, um tipo de gesso, utilizado na construção civil, resistente e de fácil construção. O “Material Compósito Resultante da Incorporação de Contraforte Moído em Matriz de Gesso e Processo para a Produção do Material Compósito” foi o resultado de um conjunto de pesquisas, explicado pelo coordenador do projeto, o Eng. Civil Claudio Kazmierczak. “O trabalho se destaca pela visão sistêmica: a partir do objetivo de desenvolver uma alternativa de reciclagem para o resíduo calçadista, foram identificadas as características do resíduo, estipuladas possíveis matrizes nos quais o resíduo poderia ser inserido, realizados estudos de caracterização de compósitos resultantes e, utilizando-se a metodologia de análise de desempenho, aperfeiçoado um produto de uso comum na construção civil, as placas utilizadas na confecção de forros de gesso.”

Segundo o professor, o produto foi resultado de um compósito que apre-



Microestrutura de contrafortes, um dos componentes utilizados na fabricação de calçados

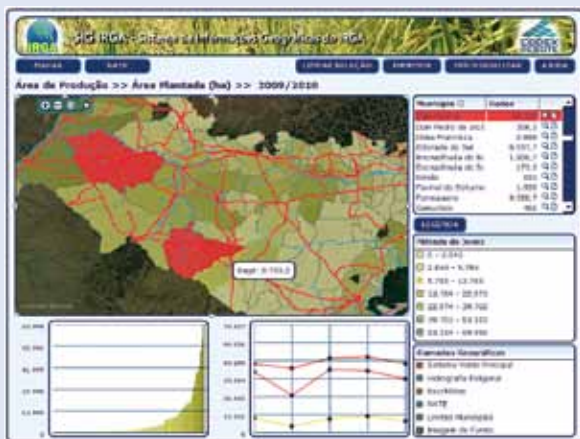
senta ductilidade muito superior à da matriz, e propriedades similares às do gesso acartonado.

A pesquisa foi realizada a partir de um convênio de cooperação entre a Unisinos e o Centro Tecnológico do Couro, Calçados e Afins (CTC-CA), quatro empresas fornecedoras de matéria-prima ao setor calçadista, localizadas no Vale do Rio dos Sinos (Artecola, Bidim, Boxflex e Clasil), e uma empresa fabricante de componentes de gesso, além de apoiada pela Financiadora de Estudos e Pesquisas (Finep). O pesquisador afirma que a próxima etapa do projeto é inserir o produto no mercado, através de empresas interessadas em utilizar o compósito na fabricação de seus produtos. Informações pelo e-mail claudiok@unisinos.br

# Instituto Rio-Grandense do Arroz ganha sistema de monitoramento

A partir de setembro, os produtores rurais e o Instituto Rio-Grandense do Arroz (Irga) contam com uma ferramenta que tem a função de integrar todos os dados técnicos referentes à cultura do arroz no Estado em uma representação geográfica. Desenvolvido pela Codex Remote, o SIG IRGA, como a tecnologia foi denominada, tem como principais utilidades para o instituto: a padronização da alimentação dos dados brutos do arroz

irrigado através de formulários web acessados e preenchidos pelos técnicos com senha; a centralização dos dados em um banco de dados único; a difusão da informação sobre o arroz; a facilidade de identificação espacial de determinado tema; e a transparência pública da situação do arroz em uma série temporal de cinco anos. Os produtores



Através da ferramenta é possível a visualização de mapas interativos, gráficos e relatórios

utilização de bancos de dados únicos com a internet e algoritmos numéricos capazes de georreferenciar todas essas informações, que são apresentadas ao usuário de forma espacial, através de mapas temáticos. “Esse sistema, atualmente, é alimentado pelos técnicos do Irga via web e pode ser programado para receber essa alimentação direto do campo, via celular, agilizando dessa forma a entrega dos dados e diminuindo o erro por redigitação”, informa o profissional. Outras informações em [www.codexremote.com.br](http://www.codexremote.com.br)





### **Gestão de projetos industriais é tema de curso**

Estão abertas as inscrições para a segunda turma do curso de atualização profissional em Gestão de Projetos Industriais. Promovida pela Proeng, a capacitação será realizada nos dias 20 e 21 de outubro e 10 e 11 de novembro, em Porto Alegre. O objetivo do curso é apresentar uma visão abrangente de um projeto/empreendimento industrial, desde a fase de viabilidade até o encerramento (entrega para o cliente final). Além disso, o curso apresenta uma sistemática para o planejamento e avaliação de investimentos em projetos (setor produtivo e de infraestrutura). Informações adicionais através do e-mail [contato@proengsgp.com.br](mailto:contato@proengsgp.com.br) ou pelo fone (51) 3346.8044.

### **Gerenciamento de obras na PUCRS**

Nos dias 23, 24, 30 e 31 de outubro a PUCRS realiza o curso de Gerenciamento de Obras na Indústria da Construção – Sub-setor de Edificações: teórico – prático. Destinada a Engenheiros Civis e Arquitetos, a atividade tem o objetivo de capacitar os profissionais a entender, interpretar e utilizar conceitos, ferramentas e aplicação prática da gestão na produção de edificações. Inscrições e informações pelo fone (51) 3320.3680 ou pelo e-mail [proexsecretaria@pucrs.br](mailto:proexsecretaria@pucrs.br)

### **Batimat 2009 – Feira Internacional da Construção Civil**

Paris sediará, entre 2 e 7 de novembro, a Feira Internacional da Construção Civil no Porte de Versailles. A Biarritz Turismo, operadora com sede em Porto Alegre especializada em roteiros para a França, oferece pacotes para a cidade com saída da capital marcada para 31 de outubro e retorno em 8 de novembro. Para informações sobre o roteiro, e-mail [turismo@biarritz.com.br](mailto:turismo@biarritz.com.br) ou no telefone (51) 3026.2233. Sobre a Feira, informações em [www.batimat.com](http://www.batimat.com)

### **Evento discute Patrimônio Histórico Arquitetônico**

A Associação Profissional dos Engenheiros e Arquitetos de Santa Rosa (Apea), através da Comissão de Cultura, promove o evento “Ensaio e Reflexões: O Patrimônio Histórico Arquitetônico”. O evento irá ocorrer no dia 13 de novembro, no auditório do SESC, na cidade de Santa Rosa/RS, e pretende promover o conhecimento e o debate através das experiências e estudos apresentados pelos palestrantes convidados. Além disso, o objetivo é proporcionar discussão a cerca do patrimônio histórico arquitetônico de Santa Rosa. Informações no portal [www.apeasr.com.br](http://www.apeasr.com.br)

### **Unisinos abre inscrições para pós-graduação**

Até o dia 14 de dezembro a Unisinos está recebendo inscrições para o seu Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil - Nível Mestrado Acadêmico. A capacitação é reconhecida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e tem como objetivo formar profissionais capacitados para realizarem pesquisa científica e projetos de engenharia que contribuam para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável. Informações adicionais podem ser obtidas no site [www.unisinos.br/ppg/eng\\_civil](http://www.unisinos.br/ppg/eng_civil), ou pelo fone (51) 3590.8766.

### **Produtores de fruta encontram-se na Frutal – Cone Sul**

Negócios e apresentação de seus produtos na região para um público representando os principais países importadores e exportadores de frutas do Frutal Cone – Sul. O evento, que acontecerá de 5 a 7 de novembro, em Bento Gonçalves (RS), contará com cerca de 250 expositores e mais de 20 mil visitantes. Além disso, já agrega um número expressivo de instituições parceiras. O Frutal Cone Sul é uma realização do Instituto Frutal, da Frente Parlamentar de Fruticultura do Congresso Nacional, Prefeitura de Bento Gonçalves e Governo do Rio Grande do Sul. Mais informações pelas páginas [www.frutalconesul.com.br](http://www.frutalconesul.com.br) e [www.frutal.org.br](http://www.frutal.org.br)

### **3ª Conferência Internacional do Bioma Pampa**

Santana do Livramento recebe, nos dias 11, 12 e 13 de novembro, a 3ª Conferência Internacional do Bioma Pampa, que pretende reunir líderes políticos, educacionais, empresariais, sindicais e da sociedade civil organizada dos três países onde ocorre o Bioma Pampa em discussões de alto nível. O encontro abordará os seguintes temas: Águas Superficiais e Subterrâneas, Geração e Transmissão de Energia e Ação Parlamentares Gaúchas e Mercosulinas. Informações pelo e-mail [claudiojanta@fsindical-rs.org.br](mailto:claudiojanta@fsindical-rs.org.br)

### **Capacitação para elaboração de laudos de inspeção predial**

O Instituto de Perícias e Engenharia de Avaliações do Rio Grande do Sul (Ibape-RS) promove curso de Engenharia Diagnóstica em Edificações – Inspeção Predial. O objetivo é capacitar os profissionais na elaboração de laudos de inspeção predial em atendimento aos gestores da manutenção em edificações e aos órgãos públicos fiscalizadores (Copa 2014), fornecendo conhecimentos gerais, técnicos (com comentário de normas) e práticos do desenvolvimento dos diagnósticos técnicos em edificações através das Vistorias, Inspeções, Auditorias, Perícias e Consultoria em Edificações e suas instalações. A capacitação será realizada no Auditório da Mútua/RS - Av. Dom Pedro II, 864, Porto Alegre, com apoio do CREA-RS, Mútua-RS, Sergs e Senge-RS. Informações pelo fone (51) 3226.5844 ou pelo e-mail [ibape-rs@ibape-rs.org.br](mailto:ibape-rs@ibape-rs.org.br)



## Canal de comunicação da Câmara de Agronomia com o profissional: *Revista do Conselho*, cinco anos de conquistas!

Carlos Roberto Martins | Engenheiro Agrônomo | Conselheiro da Câmara de Agronomia | Professor da Pontifícia Universidade Católica (PUCRS)



De maneira geral pode-se afirmar que os profissionais do Sistema Confea/Crea buscam atualizarem-se nos mais diversos segmentos da área tecnológica e fazem dessa prática a virtude e a diferença qualitativa em suas áreas de atuação. No entanto, percebe-se, em sua grande maioria, que esse aprimoramento busca focalizar as informações e os conhecimentos técnicos de maneira singular e pontual. Obviamente que essa louvável ação deve ser incentivada e buscada por qualquer pessoa que enfatiza a qualidade na excelência no desempenho profissional. Porém, cabe destacar que ao longo de suas capacitações são poucos os momentos destinados ao conhecimento do sistema profissional, que a priori, desde a formação acadêmica e/ou escolar, pouca ou nenhuma importância se destina às questões profissionais, à legislação, à ética, aos deveres e direitos ao Conselho, etc. Situação esta que, por vezes, acaba desencadeando inúmeras farpas ao sistema, principalmente em assegurar a legitimidade e o exercício profissional.

Entre inúmeros fatores que remetem a esta situação, possivelmente um deles se deva à falta de expressividade e alcance de veículos de comunicação nesta área, que por menores que sejam carregam sua parcela de responsabilidade. Nesse cenário, é local onde *Conselho em Revista* tem respaldado a sua magnitude e virtude, como ferramenta direta de comunicação do Confea, do CREA-RS, da Câmara de Agronomia, de entidades, de instituições, empresas e de profissionais para com os profissionais, estudantes e interessados nestes assuntos. Que não são poucos.

Exatamente neste espaço, em que este texto é apresentado, onde encontramos ao longo desses cinco anos de existência a diversidade e a geração de informações tecnológicas, aspectos éticos e profissionais que, sobretudo, procuram atender e alertar o exercício dos profissionais da modalidade Agronomia do Sistema Confea/Crea. Muitos foram os artigos aqui apresentados, como, em sua primeira edição que tratou sobre aspectos técnicos e legais do “Georreferenciamento” no exercício profissional, de autoria do Engenheiro Agrônomo Jorge Cassina, outros como microbacias, potencial produtivo de solos, armazenamento de grãos, segurança do trabalho, ações da Câmara de Agronomia, anteprojetos de lei, cursos, eventos, enfim, uma gama enorme de possibilidades de leitura e informações, que traduzidas de maneira sucinta e direta transcorreram distâncias em milhares de olhares e reflexões.

Desse modo, esta revista e espaço tornam-se nobre em seu segmento, não só pelo propósito, mas também pelo poder de disseminar informações em diversas regiões do Estado e País. O reconhecimento desta expressividade não se dá somente pelos pedidos de envio da Revista, mas também pelas informações e conhecimento aqui publicados, nas sugestões dos leitores, nas opiniões, nas críticas, nas polêmicas, nas atualidades, no alcance e na profundidade de suas reportagens e temas que vislumbram atender de forma contundente aos anseios dos profissionais do Sistema Confea/Crea, tornando este veículo, a *Revista do Conselho*, o sucesso que representa hoje.







# A segurança do trabalhador rural no Brasil

Moisés Souza Soares | Engenheiro Agrônomo e de Seg. do Trabalho | Conselheiro da Câmara Especializada de Agronomia | 2º vice-presidente do CREA-RS

O êxito de qualquer atividade empresarial é diretamente proporcional à manutenção de seu constituinte principal – o trabalhador – em condições ótimas de saúde. As atividades laborativas nasceram com o homem. Pela sua capacidade de raciocínio e pelo seu instinto gregário, o homem conseguiu, através da história, criar uma tecnologia que possibilitou sua existência no planeta.

A luta pela saúde dos trabalhadores no Brasil é anterior até mesmo à industrialização do País no início do século XX. Podemos fixar por volta de 1930 a nossa Revolução Industrial. A partir da década de 50, surgem os primeiros médicos de empresa, com a responsabilidade de manter nas linhas de produção os trabalhadores mais saudáveis, afastando aqueles que sofriam de algum mal ou um acidente. No entanto, nessa época, pouco ou quase nada se fazia em termos de prevenção e a única preocupação real era a perda de tempo e os prejuízos causados pelos acidentes ao empregador.

Já nos anos 60, começaram a sobressair os conceitos de prevenção e higiene ocupacional. Assim mesmo, o país só veio a ter uma legislação ampla e articulada, voltada para a prevenção, no final dos anos 70, após forte desgaste da imagem do País em nível internacional e da opinião pública nacional. No Brasil, podemos fixar por volta de 1930 a nossa revolução industrial e, em 1970, dizia-se que o Brasil era o campeão mundial de acidentes do trabalho. De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), o Brasil ainda ostenta o título de campeão mundial em acidentes do trabalho no meio rural.

Modernamente, temos a NR 31, do Ministério do Trabalho, que estabeleceu as regras da segurança no Trabalho Rural e que para vigorar, de fato, precisa ser fiscalizada.

A segurança do trabalhador no meio rural se faz cada vez mais necessária em nossa sociedade, e é um tema que diz respeito a todos – educadores, pesquisadores, técnicos, planejadores e trabalhadores,

por ser a área cujo desenvolvimento equilibra nossa economia. Este é um grupo que cresce a cada dia e que busca, por meio da educação e da capacitação, a melhoria da qualidade de vida de todos.

É do conhecimento de todos que o modelo agrícola brasileiro é gerador de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho e, enquanto não houver uma força política capaz de alterá-lo e resolver os seus problemas estruturais, devem ser conhecidas e utilizadas as técnicas existentes, fazendo com que elas produzam o melhor efeito possível.

É obrigação de cada profissional analisar como anda a situação do seu ambiente de trabalho e daqueles que trabalham sob sua responsabilidade.

E é direito de cada trabalhador o direito de estar, adequadamente, protegido contra os acidentes a que estão sujeitos quando no exercício do seu trabalho.

São direitos de ordem ética e de ordem legal. E o que está em jogo é sua própria sobrevivência ou, no mínimo, sua qualidade de vida e a qualidade do ambiente em que vive.

Se os profissionais que trabalham no campo, sejam eles Técnicos, Produtores, Engenheiros das áreas das Ciências Agrárias ou da Engenharia de Segurança do Trabalho ou mesmo os camponeses, puderem identificar os riscos que existem nos diversos ambientes de trabalho no campo, não permitirão que seus pares ou trabalhadores continuem sem o devido treinamento e sem utilizar os equipamentos e técnicas conhecidas de proteção.

O profissional é parte importante por integrar um processo que coloca em suas mãos a execução de ações fundamentais e recompensadoras caso os objetivos sejam atingidos. Cabe lembrar um item do novo Código de Ética dos Profissionais da Área Tecnológica que diz ser falta de ética: descuidar com as medidas de segurança e saúde do trabalho sob sua coordenação.

## 12 de outubro dia do Engenheiro Agrônomo



A semente boa lançada na terra pode produzir bons frutos, mas nada disso seria possível se não fosse o semeador: o Engenheiro Agrônomo. Além de semear, cuida da saúde da terra dos que dela tiram seu sustento. É também por isso que o Engenheiro Agrônomo merece ter um dia exclusivamente seu. Mesmo quando suas obras não são grandes, são nobres a profissão e os profissionais que trabalham pensando no bem do próximo. Indiscutivelmente, cabem a estes profissionais as homenagens sinceras e dignas de quem colheu aquilo que, outrora, plantou. Parabenizamos nesta data a todos os colegas Engenheiros Agrônomos.

Eng. Luiz Alcides Capovani, presidente, e Diretoria do CREA-RS.

[www.crea-rs.org.br](http://www.crea-rs.org.br)





## Atento às demandas sociais

**Ricardo Scavuzzo Machado** | Engenheiro Civil | Conselheiro da Câmara Especializada de Engenharia Civil, representante da Sociedade de Engenharia e Arquitetura de Tramandaí e Imbé (Seati) | 2º Diretor Administrativo do CREA-RS

A credibilidade das instituições públicas perante o cidadão comum: esse é o desafio que constantemente se apresenta àqueles que foram investidos dessa responsabilidade gerencial. Por vezes, o conceito dominante na sociedade vem revestido de tamanha rejeição ao organismo público, que ela acaba optando por um distanciamento voluntário. Nesse raciocínio, correrá menos riscos na relação.

Nesse cenário, também está inserido o Sistema Confea/Crea. Certamente não aquele existente há mais de sete décadas, quando da sua implantação. O que passaria na cabeça do legislador quando da antevisão das necessidades que logo ali surgiriam, com o espantoso avanço tecnológico que assombraria as relações humanas?

Nesse contexto, cuja responsabilidade legal precípua de proteger a sociedade é inerente à sua própria natureza, o Sistema Confea/Crea foi aperfeiçoando suas ações e intervenções. E aí amadureceu. E nesse processo de maturação, aos poucos foi deixando para trás ranços burocráticos, muitas vezes meramente arrecadatórios e que deturpavam a atuação dos Conselhos. Também afastamos nossa atuação do perigoso protecionismo corporativista. Em resposta à sociedade, dela nos aproximamos.

Trago à cena dois episódios que bem encarnam essa simbiose.

O primeiro, trágico, de triste repercussão na sociedade gaúcha: o desabamento de um prédio no município de Capão da Canoa, onde se perderam quatro vidas, em meio a uma atividade de Engenharia Civil, de baixa complexidade. Foram circunstâncias inadmissíveis, se analisado o ferramental tecnológico à disposição dos responsáveis pelo evento.

Prontamente o Sistema chama a si a responsabilidade de oferecer à comunidade gaúcha uma propositura de legislação capaz de contemplar algo tão familiar ao cotidiano de qualquer um: o Anteprojeto de Lei – Inspeção e Manutenção Predial. Através da ação capilarizada da Federação das Associações dos Municípios, a Famurs, todo e qualquer comunidade, por menor que seja, poderá implementar instrumentos legais eficazes na regulamentação do monitoramento do estado das edificações.

Ao apresentar à Famurs essa proposta, o CREA-RS assumiu seu papel público, de partícipe subsidiário nas relações sociais. Muito mais efetivo do que colocar um agente fiscal em cada quarteirão é o empenho em conscientizar a população de suas reais responsabilidades e direitos. O CREA-RS deve agir. Seja quando veicula campanhas institucionais, objetivas, de fácil percepção pelo cidadão comum, seja pelo apoio e fomento a ações legislativas dos representantes políticos das comunidades.

No âmbito nacional, outro desdobramento das ações do Sistema

Confea/Crea. A partir da forte demanda que se avizinha com o cenário promissor da Copa do Mundo de 2014, questionam-se as condições de nossos estádios de futebol. De forma mais específica: qual a real situação dessas obras de engenharia quanto a sua estabilidade estrutural. E essa preocupação estende-se a mais de 600 estádios espalhados pelo território brasileiro, onde quer que se realizem competições oficiais patrocinadas pela CBF. Do mais acanhado espaço esportivo encravado em pacatas municipalidades ao maior estádio do mundo.

Para não fugir à regra, o recrudescimento dessa preocupação se deu logo após a tragédia no Estádio da Fonte Nova, em Salvador, cerca de dois anos atrás, quando quase uma dezena de pessoas pereceu no desmoronamento de parte da arquibancada. Com a vigência do Estatuto do Torcedor, foram determinadas as obrigações concernentes aos atores envolvidos no espetáculo. Clubes, federações, entes públicos. Um complexo arranjo de responsabilidades e garantias, cujo foco maior é o cidadão que, semana após semana, ocupa esses imensos espaços a fim de dar vazão às suas paixões. Nesse contexto, não há espaço para amadorismos ou improvisações.

Em breve entrará em vigor portaria emitida pelo Ministério dos Esportes que traz a obrigatoriedade da formulação de Laudos de Estabilidade Estrutural nos estádios de futebol. Essa demanda não poderia prescindir da atuação do Sistema Confea/Crea. Em parceria com a CBF, foi instituído grupo de trabalho, em plena operação, com o fim específico de otimizar as relações profissionais daí decorrentes. O chamado 4º laudo, o da estabilidade estrutural dos estádios, vai se juntar aos laudos de prevenção contra incêndio, à avaliação da segurança nos estádios por parte dos órgãos competentes e finalmente às condições sanitárias e de higiene nesses espaços públicos. Os estádios, então, poderão abrir seus portões.

O sistema está prestes a assinar convênio com a CBF no sentido de cadastrar e recrutar profissionais legalmente habilitados e interessados em prestar esses serviços. São subsídios relevantes e indispensáveis quando se pretende alcançar resultados reais e confiáveis, pelo porte do assunto. A contribuição do Sistema Confea/Crea, além de oportuna, é decisiva na obtenção de documentos técnicos consistentes.

São eventos que carregam em si perdas. Acidentes, cujo balanço trágico deve, no mínimo, servir como referência. Assumidas as responsabilidades sociais de cada organismo, sejam eles públicos ou privados, resta aguardar pelos desdobramentos dessas ações. Cabe à sociedade a cobrança interessada pelos resultados e efeitos. Aos Conselhos Regionais, a constante atenção às demandas sociais, por definição velozes e dinâmicas, coerentes com o nosso tempo.

No dia 14 de outubro comemora-se o novo dia do **meteorologista**, determinado pela data da regulamentação profissional, ocorrida em 1980. Por trás do sol, nuvens e chuvas está este profissional, que além de atuar na previsão do tempo, tão acompanhada atualmente, estuda a poluição atmosférica, a camada de ozônio e, também, as variações climáticas. Parabéns!

**75 ANOS**  
**CREA-RS**  
INTEGRANDO PROFISSIONAIS E SOCIEDADE



# Cenários urbanos

Fabiana Kruse | Arquiteta e Urbanista pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul | Mestranda em Planejamento Urbano e Regional pelo Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Propur/Ufrgs)

Com a Copa do Mundo de 2014, Porto Alegre forçou-se a um despertar – ainda que tardio – para a questão das áreas degradadas, subutilizadas ou abandonadas. Embora a maioria dos projetos de requalificação urbana seja de iniciativa privada (Museu Iberê Camargo, Sport Club Internacional, etc.) e nas zonas sul e central de Porto Alegre (Cais Mauá, de iniciativa pública), a cidade como um todo irá ganhar espaços rehabilitados que poderão (quem sabe?) ser usufruídos e admirados por todos. No entanto, esses novos cenários passam pelo repúdio de alguns estudiosos da área de planejamento urbano (e de alguns moradores) à aceitação por parte da população que os usufrui, ou irá usufruí-los.

O que são cenários urbanos? São intervenções pontuais em espaços da cidade, projetadas intencionalmente, para atração de público, que evocam uma imagem específica de lugar. Utilizam estratégias contemporâneas de planejamento e gestão que acabam por (tentar) gerar espaços-espetáculo, onde o próprio cenário tem papel estratégico na captação da atenção de moradores, usuários e visitantes. Cabe a cada um se postar diante desses espaços como meros espectadores da cena urbana ou como atores ativos dela.

Cada vez mais vemos cenários construídos para atrair os próprios moradores e visitantes, normalmente situados em áreas degradadas, subutilizadas ou abandonadas e que visam dar novo ânimo a esses locais através de estratégias que mesclam turismo/economia, propaganda/marketing numa busca pela recuperação da imagem de cidade idealizada ou recriação da mesma. Não importa se o espaço é preexistente ou foi totalmente projetado e executado para esse fim, mas se serve de cenário para o que foi proposto.

Em todos os casos os cenários se valem da arquitetura e do espaço público como chamariz de investidores e usuários. Muitos utilizam ícones arquitetônicos – prédios isolados na malha urbana, normalmente culturais ou comerciais – e são projetados por “astros da arquitetura”, que lhes conferem fama e prestígio (e inserção da cidade nos roteiros internacionais).

Muitos acreditam que ao se elaborar novos cenários urbanos, o que se pretende é mascarar a falta de investimento e as deficiências em áreas mais carentes: “(...) não há ingenuidade nos projetos espetaculares de arquitetura. Eles servem quase sempre para esconder outras regiões da cidade onde reina a pobreza, a falta de educação e a miséria”.<sup>1</sup> Tal visão do processo não leva em consideração que, uma vez que, os projetos podem estimular o crescimento econômico e turístico e a captação de recursos, se bem aplicados, podem resultar em melhorias para a cidade como um todo.

Outros cenários utilizam prédios históricos – cuja função é alterada – que servem como elementos de estímulo para a requalificação



Figura 1 - Museu Iberê Camargo, em Porto Alegre, projetado pelo arquiteto português Álvaro Siza. Fonte: <<http://veja.abril.com.br/040608/imagens/artes2.jpg>>

urbana – como no Puerto Madero<sup>2</sup>, em Buenos Aires, onde se buscou preservar os antigos armazéns dando-lhes novos usos (residências, bares, lojas), alguns equipamentos do antigo porto (como guindastes) e inserindo novos prédios e equipamentos –, o que muitas vezes acaba por estimular (se o empreendimento inicial obtiver um resultado satisfatório) a requalificação de outros espaços e serve de exemplo para outras cidades que buscam esse filão do planejamento urbano – como é o caso do mais recente projeto para o Cais Mauá.

Todo tipo de cenário é válido (do fabricado ao recuperado)? Segundo Jovanka Scocuglia<sup>3</sup>, cenários feitos especialmente para o “mercado de consumo do turismo no atual mundo globalizado tendem a padronização dos lugares”. Buscar a diferença através da preservação das culturas locais pode ser uma forma de não cair no lugar-comum. O cenário, então, passa a ser reconhecido pela população local como peça integrante da paisagem e, em muitos casos, como formador de uma nova paisagem e de uma nova maneira de olhar a cidade.

Há posicionamentos controversos sobre a questão dos cenários urbanos e todos baseiam a análise do resultado em características específicas de projeto (o fato de preservarem ou não o patrimônio existente, de utilizarem estratégias de planejamento e gestão que, em alguns casos, levam à gentrificação e ao excessivo domínio econômico e turístico). Em todos os casos, no entanto, o que realmente importa é o resultado perante o usuário. Se este estiver satisfeito, a proposta foi válida (sem entrar no mérito da qualidade do projeto); caso contrário, os investidores sentem, no bolso, os resultados de uma proposta mal elaborada.

As pessoas que vivem e experimentam os espaços diariamente respondem de uma forma simples: elas os aceitam ou os rejeitam. Decidem se o lugar é bom, se o cenário é autêntico, se este espaço adquiriu valor e significado. É necessário entender os cenários urbanos sem julgá-los (exclusivamente) em relação às intenções projetuais. Entender as necessidades da cidade e ouvi-la sem pré-conceitos. Participar ativamente do espetáculo. Ser os atores que atuam nesses cenários diariamente e não uma plateia que assiste ao longo sem interagir.

Texto baseado no artigo apresentado na I Jornada PUR do PROPUR – UFRGS em maio/2009



Figura 2 – proposta para o Cais Mauá, em Porto Alegre. Fonte: <[http://www.estado.rs.gov.br/arquivos/img\\_noticias/img550X378\\_20090629115106porto\\_alegre\\_2014\\_cais\\_maua\\_projeto.jpg](http://www.estado.rs.gov.br/arquivos/img_noticias/img550X378_20090629115106porto_alegre_2014_cais_maua_projeto.jpg)>

1 LIMA, Evelyn Furquim Werneck. Configurações urbanas cenográficas e o fenômeno da “gentrificação”. Disponível em <[http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq046/arq046\\_03.asp](http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq046/arq046_03.asp)>

2 Não se pretende aqui debater se houve excesso de especulação imobiliária, ou se a preservação desses prédios não foi suficiente. Procura-se observar que houve a preservação dos prédios o que, em outros casos de reabilitação de espaços até a década de 1990 (período do projeto e execução do Puerto Madero), era pouco ou nem sequer cogitado nas propostas de requalificação espacial.

3 SCOCUGLIA, Jovanka Baracuhy Cavalcanti. A insustentável leveza do patrimônio cultural: memória e marketing. Disponível em <[http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq076/arq076\\_03.asp](http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq076/arq076_03.asp)>



# Decisão da Câmara Especializada de Engenharia Elétrica Nº 041/2009: deliberação sobre quais profissionais estão habilitados a exercer serviços envolvendo SPDA

A Câmara Especializada de Engenharia Elétrica, em sua reunião nº 820, de 19 de junho de 2009, aprovou por unanimidade a Decisão acima, que foi referendada pelas Especializadas de Engenharia Civil e Arquitetura, na reunião nº 06/2009 dos Coordenadores das Especializadas com o sr. Presidente do CREA-RS, em 06/08/09. Abaixo descrevemos a sinopse da Decisão, a qual estará sendo divulgada aos órgãos competentes nos próximos dias.

## Decisão

A Câmara Especializada de Engenharia Elétrica do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul, apreciando as frequentes consultas externas sobre qual profissional estaria habilitado a elaborar laudo técnico para Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas – SPDA; considerando a Decisão Normativa Nº 070, de 26 de outubro de 2001, do Confea, que define os profissionais habilitados a exercer as atividades de projeto, instalação, manutenção, laudo, perícia e parecer de Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas; considerando o Anexo 1 da Resolução Nº 1.010, de 22 de agosto de 2005, do Confea, que define laudo como sendo “peça na qual, com fundamentação técnica, o profissional habilitado, como perito, relata o que observou e apresenta as suas conclusões, ou avalia o valor de bens, direitos, ou empreendimentos”; considerando a Resolução Técnica Nº 005/CCB/BM/2003, emitida pelo Comando do Corpo de Bombeiros da Brigada Militar, que baixa instruções suplementares ao Decreto Estadual Nº 37.380, de 28 de abril de 1997, alterado pelo Decreto Estadual Nº 38.273, de 09 de março de 1998, referente a Normas de Prevenção e Proteção Contra Incêndios com relação à exigência e procedimentos relativos ao Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas; considerando a Portaria Nº 064/EMBM/99, de 18 de novembro de 1999, que regula a aplicação, pelos órgãos de Bombeiros da Brigada Militar, da Lei Estadual Nº 10.987, de 11 de agosto de 1997, das normas técnicas de prevenção contra incêndios, estabelecidas pela respectiva regulamentação e dá outras providências, e considerando o Ofício Nº 804/2005-DEJUR, de 30 de setembro de 2005, encaminhado pelo Crea-RS ao comando do Corpo de Bombeiros da Brigada Militar, o qual ratifica a observação dos termos da Decisão Normativa Nº 070/2001, do Confea, e apresenta os profissionais cujas ARTs relativas a serviços envolvendo SPDA serão aceitas, esta especializada, DECIDIU:

1. Manifestar-se da seguinte maneira em relação a serviços envolvendo SPDA:

1.1 Conforme o Anexo 1 da Resolução Técnica Nº 005/CCB/BM/2003, a determinação da necessidade ou não da implementação de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas em determinado prédio é o resultado da elaboração de um laudo técnico, com as respectivas justificativas.

De acordo com a Decisão Normativa No 070/2001, do Confea, que dispõe sobre a fiscalização dos serviços técnicos referentes aos Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas, estão habilitados a exercer as atividades de projeto, instalação e manutenção, laudo, perícia e parecer somente os seguintes profissionais:

- I. engenheiro eletrnicista;
- II. engenheiro de computação;
- III. engenheiro mecânico-eletricista;
- IV. engenheiro de produção, modalidade eletrnicista;
- V. engenheiros de operação, modalidade eletrnicista;
- VI. tecnólogos na área de engenharia elétrica com especialidade em SPDA.

OBS.: Os técnicos industriais, modalidade eletrotécnica, estão habilitados a exercer as atividades de projeto, instalação e manutenção de SPDA.

1.2 Por determinação de sentença judicial, proferida nos autos do Mandado de Segurança Nº 2002.34.00.006739-4, estão também habilitados a exercer atividades relativas a SPDA os engenheiros civis que foram parte deste processo judicial.

1.3 Não estão habilitados a emitir laudo técnico, para determinar se uma edificação necessita ou não de SPDA, os profissionais: arquitetos, arquitetos e urbanistas, engenheiros com especialização em segurança do trabalho, exceto os com formação na área elétrica, os engenheiros civis, exceto os acima relacionados e os demais profissionais não relacionados na Decisão Normativa Nº 070/2001, do Confea.

1.4 Portanto, quando a atividade do profissional corresponder à elaboração de um documento chamado de laudo técnico, ou qualquer outro documento citado na Decisão Normativa No 070/2001, do Confea, referente à necessidade ou não da instalação de um Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas, este documento técnico deverá ser de responsabilidade exclusiva dos profissionais da modalidade elétrica ou dos engenheiros civis citados no Ofício Nº 804/2005-DEJUR, do Crea-RS.

Com esta Decisão a Câmara Especializada de Engenharia Elétrica espera ter prestado os esclarecimentos necessários para sanar as dúvidas que envolvem este tema.



Câmara Especializada de Engenharia Elétrica



## O ambiente subterrâneo<sup>(1)</sup>

Mário Wrege | Geólogo | Pesquisador em Geociências, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), Porto Alegre

O Congresso Internacional de Ambiente Subterrâneo (Cimas) realizou-se em São Paulo, promovido pela Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (Abas). Inédito e pioneiro, o evento conseguiu trazer para o centro dos debates assuntos importantes, mas pouco divulgados, como os impactos da contaminação das águas subterrâneas para a saúde e a relação do processo de urbanização com o meio ambiente que está sob nossos pés. Assim o presidente do evento caracterizou-o, Dr. Everton de Oliveira. O próximo será também em São Paulo, em 2011; talvez o terceiro, aqui em Porto Alegre, em 2013.

O Cimas contou com palestrantes do calibre de Dr. John Cherry (Guelph University) e Dr. Robert Cleary (Princeton Groundwater), além de um indignado Jorn. Washington Novaes. Isto implica dizer que foram tratados casos e técnicas atuais e instigantes de processos de contaminação, remediação e de recuperação de meios porosos. Foram tratados temas como: Responsabilidade Ambiental e Meio Subterrâneo; Impacto dos Processos Produtivos; Risco à Saúde; Fundo e Financiamento para Áreas Contaminadas. Novaes deu um “puxão de orelha” nos técnicos ao mostrar o que acaba chegando aos jornalistas; assim, se são furados 400 mil poços novos por ano, que regras são válidas? O Cimas contou com o apoio institucional da Agência Nacional de Águas (ANA) e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb), entre outras.

No meio urbano, os passivos poluidores são muito frequentes. Aqui se incluem lixões, vazamentos de tanques, lixo tóxico ou radioativo; pesticidas, solventes halogenados, clorados; metálicos; nitratos. No entanto, os principais focos de poluição em meio urbano têm sido os postos de combustíveis, mas também lavanderias, indústrias químicas, acidentes. Assim, quando se pretende empreender no setor imobiliário há um provável custo extra de descontaminação ou de contenção no subsolo. Nada muito caro – relativamente aos custos totais do empreendimento. Em caso de escavações – metrô, por exemplo – é certa a ocorrência de volumes grandes e frequentes comprometidos. Há que se decidir o que fazer com o rejeito e o como evitar que a poluição progrida para os túneis ou, sequer, mova-se.

Os processos naturais passíveis de ocorrer no meio poroso, além do inerente transporte por advecção, são dispersão, difusão, reações químicas, evolução de gases, degradação ou, mesmo, estagnação. Além do que o meio poroso dificilmente será homogêneo; o normal é que seja heterogêneo e muito possivelmente anisotrópico, tanto horizontal como verticalmente. As complicações com o poluente podem ser tanto de densidade como solubilidade em relação à água e reatividade de com o meio mineral. O somatório de todas estas interações, ainda acrescentado o tempo de residência do poluente, resulta em um comportamento aparentemente instável, anômalo ou, no mínimo, de difícil entendimento. No entanto, os aspectos geológicos são dominantes sobre os hidráulicos e, talvez, químicos do meio poroso.

Algumas questões têm que ser enfrentadas claramente para o encaminhamento de solução. A primeira é a de conceber um claro modelo conceitual inicial do sítio, para prosseguir e encaminhar um caso exitoso. Qual o futuro uso do sítio? Depois, quanto de massa (poluidora) a remover? Qual tecnologia a adotar para encaminhar a remediação? Quanto tempo e dinheiro disponíveis? Avaliando tais questões pode-se chegar à proposta do razoável a aplicar na área para que se tenha condições de uso.

As técnicas são variadas e aplicáveis em função da geologia e da hidráulica locais e do poluente (tipo, aplicação e quantidade), além das restrições legais e de uso do solo. Desde bombear e tratar ou escavar, passando por remediação térmica, remediação biológica, oxidação *in situ*. Daí a necessidade de iniciar com um bom modelo conceitual, pois com isso evitam-se caminhos incertos e gastos certos – e elevados. A técnica tem ido para o mapeamento do meio poroso na escala do centímetro, talvez da escala do poro (milímetro). Ou seja, estar-se-á lidando com custos consideráveis, isto só para a fase de levantamento da situação.

Para terminar, há os dez pés, segundo Otávio Camargo, IAC, SP. <sup>(1)</sup> Paradigmas estão ainda válidos? <sup>(2)</sup> Prudência. <sup>(3)</sup> Permissividade na geração de passivos. <sup>(4)</sup> Prognóstico. <sup>(5)</sup> Pesquisas. <sup>(6)</sup> Planejamento do uso do solo. <sup>(7)</sup> Precipitação, a evitar. <sup>(8)</sup> Participação social. <sup>(9)</sup> Pecado, a evitar <sup>(10)</sup> Ponto Final.





A madeira é um dos principais materiais utilizados pelo homem, sendo aproveitada para as mais variadas finalidades, desde estruturas para imponentes obras de engenharia até requintados instrumentos musicais, produzidos artesanalmente.

Para praticamente todas as formas de uso da madeira faz-se necessária a secagem dessa nobre matéria-prima.

Logo após o corte, uma árvore pode apresentar teor de umidade superior a 100%. No entanto, para a maior parte dos produtos industrializados e formas de uso, o teor de umidade da madeira deve estar entre 8 e 12%, ou próximo a esta faixa, raramente superiores a 20% de umidade (Tabela 1).

A secagem é necessária, pois agrega uma série de aspectos favoráveis ao aproveitamento da madeira, além de adequações para seu uso final.

A trabalhabilidade da madeira é melhorada com a secagem. Processos de aplainamento, lixamento, torneamento, entre outros, são facilitados quando a madeira está seca. Assim como a aplicação de colas, tintas, vernizes e demais acabamentos, geralmente, é eficiente somente em madeiras com baixo teor de umidade.

A remoção da água da madeira proporciona um significativo aumento da resistência mecânica. Madeiras com 15% de umidade podem ter acréscimo de 40% em sua resistência, quando comparadas com madeiras com elevado teor de umidade. As propriedades isolantes da madeira, como isolamento acústico, térmico e elétrico, também apresentam desempenho superior com a remoção da umidade.

A madeira seca apresenta menor instabilidade dimensional, amenizando as indesejáveis variações dimensionais, que ocorrem, frequentemente, em peças de madeiras com elevado teor de umidade, devido a variações de umidade relativa ao longo do ano.

Outro aspecto favorecido pela secagem da madeira é a proteção contra a ação de agentes de degradação, particularmente, aos danos causados por fungos, tanto apodrecedores, como emboloradores e manchadores. Entre os principais fatores necessários para o desenvolvimento dos fungos está a umidade; esses micro-organismos necessitam de, pelo menos, 20% de umidade para se estabelecerem na madeira.

**Tabela 1** – Teor de umidade final recomendado para produtos de madeira (Ponce e Watai, 1985).

PRODUTOS DE MADEIRA	TEOR DE UMIDADE (%)
Brinquedos para exteriores	10 – 15
Brinquedos para interiores	6 – 10
Embalagens (caixas)	12 – 16
Embarcações	12 – 16
Equipamentos elétricos	5 – 8
Implementos agrícolas	12 – 18
Madeira para construção externa	12 – 18
Madeira para construção interna	8 – 11
Madeira serrada	16 – 20
Móveis para exteriores	12 – 16
Móveis para interiores	6 – 10
Pisos e lambris	6 – 11

PONCE, R.H.; WATAI, L.T. Secagem da madeira. Brasília: STI/IPT, 1985. 70p.



Madeira submetida ao método de secagem convencional em estufa

Além dos aspectos relacionados diretamente com o uso da madeira, a secagem propicia vantagens quanto à logística de produção madeireira. A retirada da umidade da madeira provoca a diminuição de peso e volume, reduzindo significativamente os custos com movimentação e transporte.

A obtenção do adequado teor de umidade da madeira está associada ao método de secagem empregado. No Brasil, predominam os métodos de secagem ao ar livre e de secagem convencional em estufa.

Cabe ressaltar que baixos teores de umidade, ou seja, os indicados para o uso da madeira, raramente serão obtidos com a secagem ao ar livre, mesmo submetendo a madeira a longos períodos de secagem. Isto se deve à variações meteorológicas e, particularmente, à umidade de equilíbrio da região onde a madeira está sendo seca, que acaba limitando a remoção natural da água da madeira.

Na secagem convencional em estufa, onde temos o controle de todas as variáveis envolvidas no processo, é possível obter o teor de umidade final desejando, em função das especificidades de seu uso, atingindo baixos teores de umidade.

Este método de secagem deve ser conduzido de forma criteriosa, considerando que cada espécie de madeira apresenta um comportamento distinto durante a secagem. A secagem em estufa deve ter por objetivo secar a madeira em menor tempo possível com mínima incidência de defeitos, visando atingir o teor de umidade desejado, gerando produtos de madeira de alta qualidade.

A secagem é uma etapa fundamental no processo de transformação da madeira, o teor de umidade é determinante para racionalizar sua utilização.

Peças de madeira com teores de umidade inadequados, invariavelmente, terão seu aproveitamento comprometido. Essa condição deve ser observada para qualquer uma das finalidades de uso, caso contrário, não atenderá às proposições para as quais está sendo destinada, gerando frustrações e prejuízos. Assim, é sempre recomendável verificar o teor de umidade, bem como se informar sobre o método de secagem empregado, antes da utilização da madeira.



# Visita de conselheiros da Câmara Especializada em Engenharia Industrial na empresa Fockink – Panambi

No dia 23 de julho, Conselheiros da Câmara Especializada em Engenharia Industrial visitaram as instalações das empresas do Grupo Fockink localizadas no município de Panambi, tendo sido recebidas pelo Diretor Administrativo-Financeiro Frederico Edvino Bechert.

O Grupo Fockink tem como principais linhas de produtos: transformadores de distribuição de força, pivôs de irrigação, ordenhadeiras e resfriadores de leite, sendo um empreendimento industrial, com execução a projetos, produção e serviços técnicos especializados da área de Engenharia Mecânica, levando tecnologia de ponta brasileira e gaúcha a todos os quadrantes do mundo.

O Grupo Fockink foi fundado em 1947 na cidade de Panambi, Rio Grande de Sul, pelo Sr. Alfredo Arnaldo Fockink, formado na Alemanha. O início foi com uma pequena oficina de rebobinagem e conserto de motores elétricos, que graças ao trabalho e muita criatividade, aliados a um profundo sentimento de empreendedorismo, alavancaram seu crescimento.

Os mais de 60 anos de existência e a busca constante de novas técnicas e métodos de trabalho fizeram com que a empresa desenvolvesse uma Engenharia brasileira, altamente especializada no setor elétrico e mecânico, o que lhe conferiu o status de pioneirismo no projeto, fabricação e montagem de equipamentos de controle, proteção e distribuição de processos industriais e agroindustriais.

O Grupo Fockink mantém viva a filosofia de desenvolvimento tecnológico de seu idealizador, e com moderna e dinâmica administração constitui-se de um grupo sólido formado por: Fockink Participações Ltda., Fockink Indústrias Elétricas Ltda., Fockink Instalações Elétricas Ltda., e AF Indústrias e Instalações Elétricas Ltda., atendendo assim com eficiência o mercado nacional e internacional.

A empresa Fockink Instalações Elétricas Ltda. está registrada no CREA-RS com a desde 06/10/1978 e a Fockink Indústrias Elétricas Ltda. desde 22/09/1988. O grupo possui em seu quadro técnico Engenheiros Mecânicos, Eletricistas, Técnicos Industriais de nível médio.

O CREA-RS, através da CEEI, agradece a forma hospitaleira com que os Conselheiros foram recebidos e parabeniza pelo grau de desenvolvimento de sua Engenharia. A seguir, detalhes das instalações das empresas do Grupo Fockink.







# Calibração do protótipo de imobilização em radioterapia para o tratamento do câncer de mama

Luciano Pighinelli | Engenheiro de Plástico | Universidade Luterana do Brasil (Ulbra) | pighinelli@hotmail.com

## Introdução

A qualidade de um tratamento oncológico que inclua radioterapia depende do posicionamento e imobilização diária para este tratamento, cuja extensão compreende períodos que geralmente se estendem por até sete semanas. As peças termoplásticas utilizadas para posicionar e imobilizar o paciente durante seu tratamento radioterápico devem ter dois requisitos básicos: serem confortáveis para o paciente e dar a certeza de reprodutibilidade diária no tratamento. Dessa forma o médico radioterapeuta pode ter certeza de que apenas as áreas de tumor serão efetivamente tratadas (irradiadas). Os imobilizadores convencionais são, na sua quase totalidade, importados e com um alto custo, como o imobilizador de mama ou rampa de mama, que custa em torno de US\$ 4,000,00 (Medintec, 2008). Dessa forma, esses valores não permitem que grande parte da população, assistida pelo Sistema Único de Saúde (SUS), tenha o benefício de utilizá-lo. Como alternativa a ser oferecida a este grupo de pacientes, desenvolveu-se um protótipo de imobilizador, confeccionado de poliestireno de alto impacto e que apresenta baixo custo e fácil processabilidade nos diversos tipos de moldagem (Pelli, 2007), tendo o seu custo final em torno de US\$ 400,00. O câncer de mama é no Brasil uma das neoplasias mais comuns entre as mulheres. Por ano, no mundo, são diagnosticados mais de 1.000.000 de novos casos de câncer de mama (Inca, 2007). Segundo o Instituto Nacional do Câncer (Inca, 2006), espera-se a cada ano 48.930 novos casos de câncer de mama no Brasil. Em Porto Alegre (RS), a taxa de mortalidade específica é a mais alta do país, com 26,6 óbitos a cada 100 mil habitantes (Caleffi M, 2004). Essa patologia corresponde a 30% dos tumores tratados pelo Serviço de Radioterapiado Hospital Santa Rita em 2005 em um total de 4.200 pacientes (estatística interna do Hospital Santa Rita de Porto Alegre). O presente projeto teve como objetivo geral a verificação da viabilidade do uso do protótipo de imobilização no tratamento radioterápico de câncer de mama em pacientes do Sistema Único de Saúde. Além de verificar a margem de erro de posicionamento do referido protótipo de imobilização, avaliou-se por intermédio de um questionário para obter informações do paciente, médicos e técnicos em caráter qualitativo, em relação ao conforto e à confiabilidade, planejamento do tratamento e manipulação dentro da sala de tratamento na utilização do protótipo. A cura do paciente e a preservação dos tecidos e órgãos sadios como coração e pulmão obedecem a uma perfeita relação de diagnóstico, determinação de campos de tratamento e planejamento, técnica a ser utilizada e imobilização do paciente. O protótipo de imobilização de poliestireno de alto impacto apresenta baixo custo US\$ 400,00, figura 1, que ilustra o protótipo de imobilização em estudo que fica sob o paciente.

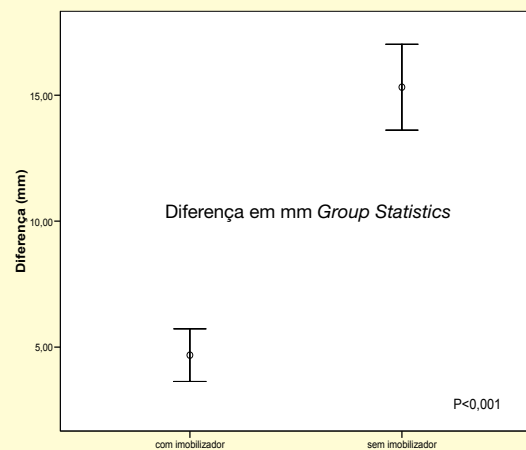


Figura 1 - Protótipo de imobilização em estudo

## Materiais e métodos

Protótipo de imobilização constituído de material termoplástico, no caso de poliestireno de alto impacto (Pighinelli, 2007). Sala para o tratamento radioterápico com acelerador linear médico situado no Hospital Santa Rita (Complexo Santa Casa de Porto Alegre).

Métodos: foi selecionado um grupo de pacientes constituído de 50 mulheres entre 20 e 69 anos que utilizaram o imobilizador em estudo. As medidas foram feitas na Distância Central do Pulmão (DCP), definido como a distância entre a borda profunda do campo e a borda superior do campo no eixo central, calculado para cada check-film, corrigindo-se a magnificação (Smith, 2004). O instrumento de medida utilizado foi Paquímetro Mitutoyo com resolução total de acordo com a norma JISB7507, com incerteza de 0,05 mm. Por ocasião das medidas, foi considerado em ambos os grupos o movimento fisiológico respiratório das pacientes (Kinoshita, 2007).



## Resultados

Através dessa análise verifica-se que o valor para as diferenças de mobilidade foi  $p < 0,001$ , sendo que para as pacientes sem imobilizador a média de mobilização foi 15,3 mm (mais ou menos 4,1 mm) e para as pacientes com imobilizador a média de mobilização foi 4,7 (mais ou menos 2,5 mm). O resultado dos questionários aplicados aos pacientes, médicos e funcionários está disposto na figura 2.

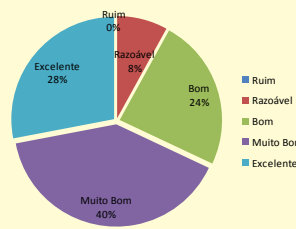


Figura 2

Na grande maioria os pacientes referiram-se ao protótipo como sendo muito bom e confortável e com as seguintes sugestões: ser mais macio, e mais largo para as pernas.

## Conclusão

Os dados apresentados são bastante conclusivos. Estes mostram que há um grande benefício na reprodutibilidade diária do tratamento com o uso do imobilizador termoplástico em estudo, em comparação ao tratamento sem imobilização e ao imobilizador importado, pois obteve-se uma variabilidade semelhante a um custo de 10 vezes menos. Em relatos coletados através dos questionários aos pacientes, médicos e técnicos, obteve-se satisfação em relação ao conforto do usuário, a facilidade no planejamento e fácil manuseio e estoque que certamente auxiliaram nos resultados obtidos. Será inegável o benefício aos pacientes menos favorecidos em nossa sociedade.

Dra. Martha Fogliato S. Lima Richter<sup>1</sup>, Dra. Rosemarie F. Stahlshmidt<sup>2</sup>, Dr. Neiro W. Motta<sup>3</sup>, Ivan Marques<sup>4</sup>. <sup>1,4</sup> Universidade Luterana do Brasil-ULBRA, <sup>2,3</sup> Hospital Santa Casa de Porto Alegre

# 50 anos do ICTA

O primeiro instituto especializado em pesquisas científicas em alimentos do Brasil

## ICTA: 50 anos de pesquisa técnica em alimentos

Ao entrar em cada uma das salas que compõem o conjunto de laboratórios do ICTA percebe-se uma característica comum a todas: um cheiro de comida muito marcante. Não é coincidência, já que o ICTA é o Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos da UFRGS, onde são realizadas diversas pesquisas, especialmente, com relação à qualidade de alimentos e bioprocessos em alimentos. No ano passado, o Instituto completou 50 anos de existência, mas tem sua importância ainda mais reconhecida pelo fato de ter sido o primeiro instituto especializado em pesquisas científicas em alimentos fundado no Brasil. Em outubro, ocorreu mais uma comemoração, os dez anos de formatura da primeira turma de Engenharia de Alimentos da Universidade, que serão marcados por um grande encontro de ex-alunos.

Tudo começou no dia 29 de dezembro de 1958, em um prédio de 2.830 metros quadrados, no Campus do Vale da UFRGS. O Instituto de Tecnologia Alimentar, o ITAL, como era chamado anteriormente, tinha a finalidade de auxiliar a criar recursos humanos capazes de “construir ‘pontes’ de travessia sobre o hiato tecnológico”. O objetivo era que os profissionais usassem a sua criatividade para desenvolver processos de tecnologia a partir de novos conhecimentos fornecidos pelas ciências, reduzir custos de produção com a utilização racional de nossas reservas energéticas, bem como tentar possibilidades de processamentos, aproveitando um ou vários parâmetros favoráveis que poderiam tornar a fabricação economicamente viável. Após um plano de reestruturação da universidade, o ITAL se transformou em ICTA e tornou-se, também, referência em pesquisa na área de alimentos.



Construção do prédio do ICTA, localizado no Campus do Vale. Desde, então, o instituto é uma referência em pesquisa na área de alimentos



Pesquisadora trabalha na Câmara de Fluxo Lâminar, para isolamento de micro-organismos

## O dia a dia do Instituto cada vez mais dinâmico

Atualmente, conforme o coordenador do Instituto, Adriano Brandelli, e um dos pesquisadores do grupo, o Eng. de Alimentos Cacino Noreña, o ICTA faz pesquisas em diversos âmbitos. Entretanto, os que mais se destacam são a biotecnologia, bioquímica, alimentos pró-bióticos e pró-ativos (que auxiliam no bom funcionamento do organismo), alternativas alimentares, extração supercrítica, embalagens, além de inovações tecnológicas em processos, produtos, gerenciamento, controle de qualidade e produção. Além da pesquisa, o Instituto é o responsável por atender às áreas de ensino, extensão e pós-graduação dos cursos de pesquisa, extensão e pós-graduação em que são atendidos os cursos de graduação de Engenharia de Alimentos, Nutrição, Farmácia, Agronomia, Engenharia Química, Química e Biomedicina, e os cursos de pós-graduação de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Engenharia Química, Veterinária, Agronomia, Bioquímica e Biotecnologia.

# 16

DE OUTUBRO

O CREA-RS parabeniza os profissionais da **Engenharia de Alimentos**, que comemoram em 16 de outubro seu dia. Presente em todos os processos pelo qual o alimento passa até a chegada nas mãos do consumidor, este profissional tem extrema importância, especialmente no que tange à segurança alimentar, um dos aspectos mais preocupantes nos dias atuais.

**CREA-RS**  
INTEGRANDO PROFISSIONAIS E SOCIEDADE



## Unicamp seleciona professores para Engenharia

A Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) está com processo seletivo aberto para contratação de um professor doutor para as disciplinas de Introdução à Engenharia Biomédica, Técnicas Experimentais em Engenharia Biomédica e Micro e Minicomputadores: Hardware. Os interessados podem se inscrever no site [www.sg.unicamp.br](http://www.sg.unicamp.br) até o dia 3 de novembro. A seleção pública será composta de prova de títulos, prova de arguição sobre a matéria das disciplinas do processo seletivo e prova didática com duração de 50 minutos, na qual o candidato desenvolverá um assunto sorteado 24 horas antes. Será realizada, ainda, prova de plano de trabalho com apreciação e arguição quanto à relevância e viabilidade do plano de trabalho para o departamento. Na prova de arguição, o candidato será interpellado pela comissão julgadora sobre a matéria do programa da disciplina ou conjunto de disciplinas do processo seletivo. Informações adicionais pelo fone (51) 3521-3865.

## Iphan abre 187 vagas

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) acaba de lançar edital para 187 vagas de níveis médio e superior. Entre os cargos disponíveis para ensino superior estão arquitetura e urbanismo e engenharia civil. As provas serão aplicadas em todo o país e terão as seguintes fases: prova objetiva, discursiva, avaliação de títulos e comprovação de experiência profissional. A prova objetiva deverá ocorrer no dia 6 de dezembro. Inscrições, até 5 de novembro, no site [www.universa.org.br](http://www.universa.org.br)

## CNPQ lança prêmio de ciência e tecnologia

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) lançou a edição 2009 do Prêmio Almirante Álvaro Alberto para Ciência e Tecnologia. O foco da premiação são pesquisadores que se destaquem pela realização de obra científica ou tecnológica de reconhecido valor para o progresso da sua área de atuação. Este ano o tema da premiação é Ciência Exatas, da Terra e Engenharias. Mais informações: [www.cnpq.br/premios/2009/paa/index.htm](http://www.cnpq.br/premios/2009/paa/index.htm)

## Oportunidade para bolsas de estudo na Europa

O Conselho Europeu de Pesquisa está selecionando propostas para seus dois programas de bolsas em todos os campos de pesquisa: Jovens Pesquisadores Independentes e Pesquisadores Avançados. Para o campo de Jovens Pesquisadores Independentes as inscrições estarão abertas até o dia 28 de outubro para ciências físicas e engenharia; até 18 de novembro para ciências da vida; e até 9 de dezembro para ciências sociais e humanas. Já as bolsas para Pesquisadores Avançados têm inscrições abertas até 24 de fevereiro de 2010 para ciências físicas e engenharia; até 17 de março de 2010 para ciências da vida; e até 7 de abril de 2010 para ciências sociais e humanas. O objetivo das bolsas para Jovens Pesquisadores Independentes é fornecer efetivo suporte para as carreiras independentes de pesquisadores, já para Pesquisadores Avançados a intenção é incentivar e apoiar projetos inovadores de pesquisadores experientes, conduzindo-os para os Estados membros da União Europeia e países associados. Informações adicionais em <http://erc.europa.eu>

## Fabricação de circuitos integrados é tema de edital

Selecionar propostas de bolsas para graduandos, graduados, e pós-graduados que venham a realizar projetos de treinamento nas áreas de fabricação de circuitos integrados, em cooperação com instituições nacionais e estrangeiras, é o objetivo do edital lançado pelo CNPQ e o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT). Para participar, o interessado deve possuir o título de doutor e ter seu currículo cadastrado na Plataforma Lattes, além de ser obrigatoriamente o coordenador do projeto, e ter vínculo formal com a instituição de execução do projeto, entre outros requisitos. Inscrições até o dia 5 de novembro. Outras informações no site <http://carloschagas.cnpq.br>

## Prêmio Fiema revela trabalhos sustentáveis

Valorizar trabalhos que tratem da conscientização e preservação ambiental com foco na sustentabilidade é o objetivo da 2ª edição do Prêmio Fiema. A premiação, destinada a empresas, ONGs, instituições de ensino e governamentais, é dividida em três categorias: educacional, tecnologia ambiental e socioambiental. As inscrições vão até o dia 31 de dezembro no site [www.fiema.com.br](http://www.fiema.com.br), onde pode ser encontrado, também, o regulamento do concurso.

**27**  
DE OUTUBRO

Dia 27 de outubro é dia do **Engenheiro Agrícola**. Parabéns a este profissional que tem a importante incumbência de aplicar seus conhecimentos nos processos agropecuários, área tão relevante para o desenvolvimento deste país.

**75**  
**CREA-RS**  
INTEGRANDO PROFISSIONAIS E SOCIEDADE

## TAXAS DO CREA-RS - 2009

### 1 - REGISTRO

INSCRIÇÃO OU REGISTRO DE PESSOA FÍSICA	
A) REGISTRO DEFINITIVO (1)	R\$ 77,00
B) REGISTRO PROVISÓRIO (2)	R\$ 77,00
C) REGISTRO TEMP. ESTRANGEIRO	R\$ 77,00
D) VISTO EM REGISTRO DE OUTRO CREA (REGISTRO COM Nº NACIONAL É ISENTO)	R\$ 30,00

### 2 - REGISTRO DE PESSOA JURÍDICA

A) PRINCIPAL	R\$ 144,00
B) RESTABELECIMENTO DE REGISTRO	R\$ 144,00

### 3 - EXPEDIÇÃO DE CARTEIRA COM CÉDULA DE IDENTIDADE

A) CARTEIRA DEFINITIVA	R\$ 30,00
B) CARTEIRA PROVISÓRIA	R\$ 30,00
C) CARTEIRA ESTRANGEIRO	R\$ 30,00
D) SUBSTITUIÇÃO ou 2ª VIA	R\$ 30,00
E) TAXA DE REATIVAÇÃO DE CANCELADO PELO ART. 64	R\$ 77,00

### 4 - CERTIDÕES

A) EMITIDA PELA INTERNET	ISENTA
B) CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO PROFISSIONAL	R\$ 30,00
C) CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DE FIRMA	R\$ 30,00
D) ATÉ 20 ARTs	R\$ 30,00
E) ACIMA DE 20 ARTs	R\$ 60,00
F) CERT. ESPECIAL	R\$ 30,00

### 5 - DIREITO AUTORAL

A) REGISTRO DE DIREITO SOBRE OBRAS INTELECTUAIS	R\$ 180,00
---	------------

### 6 - BLOCOS DE ART E FORMULÁRIOS

A) FORMULÁRIOS DE ART AVULSA	GRATUITO
B) BLOCO DE RECEITUÁRIO AGRONÔMICO E FLORESTAL	R\$ 25,00
C) 1 ART PARA 25 RECEITAS	R\$ 25,00
D) 1 ART PARA 50 RECEITAS	R\$ 50,00
E) 1 ART PARA 75 RECEITAS	R\$ 75,00
F) 1 ART PARA 100 RECEITAS	R\$ 100,00

7 - FORMALIZAÇÃO DE PROCESSO DE INCORPORAÇÃO DE ATIVIDADE AO ACERVO TÉCNICO, NOS TERMOS DA RESOLUÇÃO Nº 394 DE 1995	R\$ 180,00
---	------------

VALORES DE RESOLUÇÃO DAS ANUIDADES PARA 2009 | RESOLUÇÃO 505 E 506 DE 26/09/2008

VALORES ANUIDADE INTEGRAL*	30/10/2009
NÍVEL MÉDIO	R\$ 124,26
NÍVEL SUPERIOR	R\$ 251,79
FAIXA 1 - CAPITAL ATÉ R\$ 100.000,00	R\$ 385,86
FAIXA 2 - DE R\$ 100.000,01 ATÉ R\$ 360.000,00	R\$ 500,31
FAIXA 3 - DE R\$ 360.000,01 ATÉ R\$ 600.000,00	R\$ 654,00
FAIXA 4 - DE R\$ 600.000,01 ATÉ R\$ 1.200.000,00	R\$ 850,20
FAIXA 5 - DE R\$ 1.200.000,01 ATÉ R\$ 2.500.000,00	R\$ 1.101,99
FAIXA 6 - DE R\$ 2.500.000,01 ATÉ R\$ 5.000.000,00	R\$ 1.432,26
FAIXA 7 - DE R\$ 5.000.000,01 ATÉ R\$ 10.000.000,00	R\$ 1.860,63
FAIXA 8 - CAPITAL ACIMA DE R\$ 10.000.000,00	R\$ 2.419,80

\*Faixas válidas para registro do capital na Junta Comercial a partir de janeiro de 2009.

Divulgamos também mais dois indicadores – IGP-M e INCC – que podem servir como indexadores antes e durante a construção.

As informações abaixo foram fornecidas pelo Sinduscon-RS (www.sinduscon-rs.com.br)

CUB/RS DO MÊS DE SETEMBRO/2009 - NBR 12.721- VERSÃO 2006

PROJETOS	PADRÃO DE ACABAMENTO	PROJETOS-PADRÃO	RS/m²
<b>RESIDENCIAIS</b>			
R - 1 (Residência Unifamiliar)	Baixo	R 1-B	787,58
	Normal	R 1-N	957,29
	Alto	R 1-A	1.220,74
PP - 4 (Prédio Popular)	Baixo	PP 4-B	746,48
	Normal	PP 4-N	928,06
	Baixo	R 8-B	714,35
R - 8 (Residência Multifamiliar)	Normal	R 8-N	812,78
	Alto	R 8-A	1.011,36
	Normal	R 16-N	789,87
R - 16 (Residência Multifamiliar)	Alto	R 16-A	1.043,34
	-	PIS	555,11
PIS (Projeto de Interesse Social)	-	RP1Q	783,32
RP1Q (Residência Popular)	-	-	-
<b>COMERCIAIS</b>			
CAL - 8 (Comercial Andares Livres)	Normal	CAL 8-N	959,43
	Alto	CAL 8-A	1.055,94
CSL - 8 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 8-N	810,68
	Alto	CSL 8-A	931,69
CSL - 16 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 16-N	1.086,18
	Alto	CSL 16-A	1.244,32
GI (Galpão Industrial)	-	GI	437,44

Estes valores devem ser utilizados após 28/02/2007, inclusive para contratos a serem firmados após esta data.

### INDICADORES ECONÔMICOS | SETEMBRO 2009

<b>IGP-M</b>	<b>404,945</b>	<b>INCC-M</b>	<b>419,758</b>
--------------	----------------	---------------	----------------

Fonte: Fundação Getúlio Vargas

### TABELA POR VALOR DE CONTRATO OU HONORÁRIOS | 2009

NÚMERO DE ORDEM	VALOR DO CONTRATO/HONORÁRIOS (R\$)	TAXA (R\$)
1	Até 8.000,00	30,00
2	De 8.000,01 até 15.000,00	75,00
3	De 15.000,01 até 22.000,00	110,00
4	De 22.000,01 até 30.000,00	150,00
5	De 30.000,01 até 60.000,00	300,00
6	De 60.000,01 até 150.000,00	450,00
7	De 150.000,01 até 300.000,00	600,00
8	Acima de 300.000,00	750,00

### ART DE RECEITUÁRIO AGRONÔMICO/INSPEÇÃO VEICULAR

01 ART para 25 receitas agrônômicas ou vistorias automotivas	R\$ 25,00
01 ART para 50 receitas agrônômicas ou vistorias automotivas	R\$ 50,00
01 ART para 75 receitas agrônômicas ou vistorias automotivas	R\$ 75,00
01 ART para 100 receitas agrônômicas ou vistorias automotivas	R\$ 100,00

### SERVIÇOS DA SEÇÃO DE ARTS

Registro de Atestado Técnico (Visto em Atestado)	R\$ 49,00	
Certidão de Acervo Técnico (CAT)	Até 20 ARTs	Acima de 20 ARTs
	R\$ 30,00	R\$ 60,00
Certidão de Inexistência de Obra/Serviço	R\$ 30,00	

### ART DE CRÉDITO RURAL

Honorários	Até R\$ 8.000,00	R\$ 30,00
Projetos no total	de R\$ 400.000,00	R\$ 30,00

### TABELA DE EDIFICAÇÕES (Em vigor a partir de 1º/01/2009)

FAIXA	EDIFICAÇÕES		EXECUÇÃO OBRA	VALORES DE TAXAS						VALOR MÁXIMO POR FAIXA
				R\$	PROJETOS					
					ARQ	EST	ELE	HID	OUTROS	
1	até	40,00 m²	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
2	acima de	40,01 m² até	70,00 m²	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	75,00
3	acima de	70,01 m² até	90,00 m²	70,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	110,00
4	acima de	90,01 m² até	120,00 m²	110,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	150,00
5	acima de	120,01 m² até	240,00 m²	150,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	300,00
6	acima de	240,01 m² até	500,00 m²	300,00	70,00	30,00	30,00	30,00	30,00	450,00
7	acima de	500,01 m² até	1.000,00 m²	450,00	70,00	30,00	30,00	30,00	30,00	600,00
8	acima de	1.000,00 m²	600,00	110,00	70,00	30,00	30,00	30,00	30,00	750,00



# O CREA-RS traz Mostra Tempestade a Porto Alegre

Obras de 14 expositores internacionais

22 de outubro a 20 de dezembro

terça a domingo > 9h às 21h

Usina do Gasômetro

Av. Presidente João Goulart, 551

Centro - Porto Alegre > Fone: (51) 3289-8111

**ENTRADA FRANCA**



publisco

# TEMPESTADE

**Confira a programação superespecial feita para comemorar os 75 anos do CREA-RS:**

## outubro 09

### Eventos

22 a 20/12 - Tempestade

### Feiras

20 a 23 - XXVI Congresso Brasileiro de Agronomia/Gramado

24 a 01/11 - Farm Show em Dom Pedrito

31 a 08/11 - Feisma em Santa Maria

### Publicidade

Veiculação Minuto CREA-RS

## novembro 09

### Eventos

21 e 22 - Ação Integrando Profissionais e Sociedade em Porto Alegre

### Publicidade

Veiculação Minuto CREA-RS

## dezembro 09

### Eventos

Grande evento Dia do Engenheiro e do Arquiteto - 75 anos Integrando Profissionais e Sociedade

Lançamento do livro CREA-RS - 75 anos Integrando Profissionais e Sociedade

### Publicidade

Veiculação Minuto CREA-RS  
Campanha publicitária de valorização profissional



**CREA-RS**

INTEGRANDO PROFISSIONAIS E SOCIEDADE

# A vida de **associado** é outra vida.

A Mútua existe para que a tranquilidade e a segurança existam ao seu redor. Ao se associar, você e sua família ganham uma assistência ampla e exclusiva.

publisa



## Associa-tchê!

SOLUÇÕES IDEAIS PARA O PROFISSIONAL DO CREA. ESCOLHA A SUA.

### Benefícios e auxílios

Juros de **0,5%** ao mês  
em **24** vezes

**Educatec**  
Investimento em educação

**Apoio Flex**  
Crédito profissional

**Família Maior**  
Auxílio natalidade

**Garante Saúde**  
Despesas médicas  
e hospitalares

**Férias Mais**  
Viagens de férias pelo país

**Equipabem**  
Equipamentos e veículos

**Ajuda Mútua**  
Falta eventual de trabalho

**Construa já**  
Materiais de construção

**Pecúlio**

### Produtos

TecnoPrev - Previdência Privada

RC - Seguro de Responsabilidade Civil

ABNT Aqui

**Planos**  
(CONDIÇÕES DIFERENCIADAS)  
UNIMED  
UNIODONTO

Associe-se já: **0800 51 6565**  
caixars@mutua.com.br  
www.mutua.com.br



**MUTUA-RS**  
CAIXA DE ASSISTÊNCIA DOS PROFISSIONAIS DO CREA