

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

# CONSELHO

em revista



**CREA-RS**  
Um Conselho Para Todos



WORLD ENGINEERS' CONVENTION  
WEC 2008

Dezembro 2008 | Ano IV | nº 52 | www.crea-rs.org.br

Entrevista:  
Eng. agrônomo  
Gustavo Lange,  
presidente do CREA-RS



11 de dezembro  
**Dia do Engenheiro e do Arquiteto**

Para estes profissionais,  
bom mesmo é ver um projeto  
sair do papel e entrar  
na vida das pessoas.



Parabéns a todos os Engenheiros  
e Arquitetos pelo seu dia.



**CREA-RS**  
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul  
Um Conselho Para Todos





**CREA-RS**  
Um Conselho Para Todos

**DISQUE SEGURANÇA 0800.510.2563**

**OUVIDORIA 0800.644.2100**

**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL**  
Rua Guilherme Alves, 1010 - Porto Alegre - RS - CEP 90.680-000 - www.crea-rs.org.br

**Presidente**

Eng. Agrônomo Gustavo André Lange

**1ª Vice-Presidente**

Eng. Eletricista José Cláudio da Silva Sicco

**2ª Vice-Presidente**

Arq. Rosana Oppitz

**2º Diretor Administrativo**

Técnico em Química Luiz Antônio Castro dos Santos

**2º Diretor Financeiro**

Eng. Civil Antônio Carlos Rossato

**Coordenador das Inspeções**

Eng. Civil Marcus Vinicius do Prado

**Coordenador Adjunto das Inspeções**

Eng. Agr. Bernardo Luiz Palma

**TELEFONES CREA-RS** ■ PABX 51 3320.2100 ■ Caixa de Assistência 51 3320.2112 | Fax 51 3320.2111 ■ 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. Geomias 51 3320.2253 ■ Comissão de Ética 51 3320.2256 ■ Depto. da Coordenadoria das Inspeções 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 ■ Superintendência 51 3320.2268 | Fax 51 3320.2261

**PROVEDOR CREA-RS 0800.510.2770**

**TELEFONES DAS INSPETORIAS**

**ALEGRETE** Fone/Fax 55 3422.2080 ■ **BAGÉ** Fone 53 3241.1789 | Fax 53 3242.3167 ■ **BENTO GONÇALVES** Fone/Fax 54 3451.4446/3452.3291 ■ **CACHOEIRA DO SUL** Fone 51 3723.3839 | Fax 51 3722.3839 ■ **CACHEIRINHA/GRAVATÁ** Fone 51 3484.2080 | Fax 51 3488.4867 ■ **CAMAQUÁ** Fone/Fax 51 3671.1238 ■ **CANOAS** Fone 51 3476.2375 | Fax 51 3476.6722 ■ **CAPÃO DA CANOA** Fone 51 3665.4161 | Fax 51 3665.3388 ■ **CARAZINHO** Fone 54 3331.1966 | Fax 54 3331.4396 ■ **CAXIAS DO SUL** Fone 54 3214.2133 | Fax 54 3221.7954 ■ **CHARQUEADA** Fone/fax 51 3658-5296 ■ **CRUZ ALTA** Fone/Fax 55 3322.6221/3322.8141 ■ **ERECHID** Fone 54 3321.3117 | Fax 54 3522.1595 ■ **ESTEIO** Fone/Fax 51 3459.8928 ■ **FREDERICO WESTPHALEN** Fone 55 3744.3060 | Fax 55 3744.3733 ■ **GUAIBA** Fone 51 3491.3337 | Fax 51 3480.1650 ■ **IBIRUBÁ** Fone 54 3324.1727 | Fax 3324.7233 ■ **IJUÍ** Fone 55 3332.9402 | Fax 55 3332.9492 ■ **LAJEADO** Fone/Fax 51 3748.1033/3714.1666 ■ **MONTENEGRO** Fone 51 3632.4455 | Fax 51 3632.8079 ■ **NOVO HAMBURGO** Fone 51 3594.5922 | Fax 51 3582.2028 ■ **PALMEIRA DAS MISSÕES** Fone 55 3742.2088 | Fax 55 3742.2099 ■ **PANAMBI** Fone 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** Fone 51 3361.4558 | Fax 51 3343.1744 ■ **RIO GRANDE** Fone/Fax 53 3231.2190/3231.2688 ■ **SANTA CRUZ DO SUL** Fone 51 3711.3108 | Fax 51 3715.5284 ■ **SANTA MARIA** Fone 55 3222.7366 | Fax 55 3222.7721 ■ **SANTA ROSA** Fone 55 3512.6093 | Fax 55 3512.6281 ■ **SANTANA DO LIVRAMENTO** Fone 55 3242.4410 | Fax 55 3241.3060 ■ **SANTIAGO** Fone 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** Fone 51 3592.6532 | Fax 51 3589.8559 ■ **SÃO LUIZ GONZAGA** Fone 55 3352.1822 | Fax 55 3352.2959 ■ **TAQUARA** Fone 51 3542.1183 | Fax 51 3541.3313 ■ **TORRES** Fone 51 3626.1031 | Fax 51 3664.2489 ■ **TRAMANDAÍ** Fone 51 3361.2277 ■ **TRÊS PASSOS** Fone 55 3522.2516 | Fax 55 3522.2088 ■ **URUGUAIANA** Fone 55 3412.4266 | Fax 55 3411.3940 ■ **VACARIA** Fone 54 3232.8444 | Fax 54 3231.2277

**SUPORTE ART 0800.510.2100**

**POSTOS DE ATENDIMENTO**

**CANELA** 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

**CONSELHO**  
em revista

**Ano IV - Nº 52 - Dezembro 2008**

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

Gerente de Comunicação e Marketing: Eladir Andrade Rodrigues (Reg. 4.137)

Editora e Jornalista Responsável: Jô Santucci (Reg. 18.204)

Colaboradores: jornalista Carla Damasceno (Reg. 10.882)  
estagiária Bianca Bassani

Adequação do projeto e Design Gráfico: Stampa Design - Fone: (51) 3023.4866 - stampa@stampadesign.com.br  
Tiragem: 47.500 exemplares

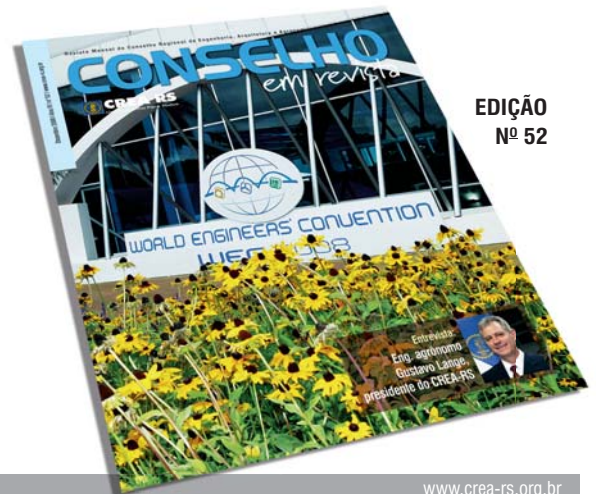
**Comissão Editorial**

Eng. Química Liliana Amaral Férís (Coordenadora); Eng. Civil Jefferson Luiz de F. Lopes; Arquiteta Gislaiane Vargas Saibro;  
Eng. Eletricista Oldemar Reis Sebalhos; Eng. Florestal Luiz Alberto Carvalho Júnior;  
Eng. Industrial Alfredo Reinick Somorovski; Geólogo Adelar José Strieder; Eng. Agrônomo Moisés de Souza Soares.

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

# Sumário

<b>Cartas</b> .....	<b>4</b>
<b>Editorial</b> .....	<b>5</b>
<b>Entrevista</b>	
Eng. agrônomo Gustavo André Lange, presidente do CREA-RS – gestão 2006/2008 .....	<b>6</b>
<b>Notícias CREA-RS</b> .....	<b>8</b>
<b>Especial WEC 2008</b>	
Engenharia: inovação com responsabilidade social .....	<b>13</b>
<b>Livros &amp; Sites</b> .....	<b>19</b>
<b>Caixa de Assistência</b>	
Sede é uma das marcas da gestão que encerra – Gestão 2006-2008 .....	<b>20</b>
Nova Diretoria assume em janeiro – Gestão 2009-2011 .....	<b>21</b>
<b>Novidades Técnicas</b> .....	<b>22</b>
<b>Cursos &amp; Eventos</b> .....	<b>24</b>
<b>Artigos Técnicos</b>	
Ementa: Atribuições de Engenheiro Civil em atividades de Engenharia Sanitária .....	<b>25</b>
Acessibilidade: fácil acesso a todos .....	<b>26</b>
Dispositivo para lavar EPI elimina possibilidade de contaminação do aplicador de agrotóxicos .....	<b>27</b>
T(r)emor em Caxias do Sul: mistério ou falta de informações? .....	<b>28</b>
10 anos da Câmara Especializada de Engenharia Florestal .....	<b>30</b>
Metodologia analítica ou numérica para o dimensionamento de sistemas de aterramento. Qual destes métodos utilizar? .....	<b>31</b>
Norma 30/08 que dispõe sobre Retífica de Motores .....	<b>32</b>
<b>Mercado de Trabalho</b> .....	<b>33</b>
<b>Indicadores</b> .....	<b>34</b>



**EDIÇÃO**  
**Nº 52**

# Cartas



## Espaço urbano em convívio com a natureza

Na oportunidade em que estamos cumprimentando a vossa pessoa, pelo qual estamos solicitando por gentileza o envio da foto impressa na *Conselho em Revista*, outubro 2008, nº 50, da página 30, no artigo da Câmara de Engenharia Florestal "Porto Alegre Inova com Reserva Legal Urbana". Foto esta tirada por: Ricardo Stricher-PMPA. Motivo: esta imagem será utilizada para divulgar à sociedade local, principalmente a urbana, para demonstrar que é possível fazer o desenvolvimento urbanístico em pleno convívio com a natureza, na busca constante de melhor qualidade de vida da população, tendo como meta básica a tão necessária sustentabilidade. Pelo qual nos temos uma visão ambiental global, temos redigido várias mensagens ambientais de suma importância da sociedade atual, já divulgadas nos meios de comunicação local.

**Julcí Luiz Wastowski**  
Téc. em agropecuária  
Vitória das Missões (RS)

## Engenheiro agrônomo

O eng. agrônomo é um profissional generalista com relação às suas atribuições (agricultura, pecuária e engenharia). Atinge diversos setores do meio rural e a interligação com áreas do meio urbano. Suas atribuições quando especialista (cursos de pós-graduação), em diversas áreas do conhecimento, o habilita a exercer atividades mais específicas, como: meio ambiente, topografia e georreferenciamento de imóveis, projetos florestais, climatologia, segurança do trabalho, nutrição animal, aquicultura, cadastro urbano e rural, parcelamento de solo urbano e rural, perícias e avaliações de imóveis, etc. Por essa razão, admiro esses profissionais (meu pai e meu irmão) e suas responsabilidades.

**Cleber Floriano**

Estudante do último semestre de Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), fazendo intercâmbio na França em Geotecnia

## Planejamento urbano

Sempre leio os artigos da *Conselho em Revista* e fiquei surpreso ao ler o artigo técnico do arq. André Huyer sobre o sombreamento dos prédios em Porto Alegre. Penso nos leitores que, por não terem a formação na área da arquitetura, ao lerem



o artigo pensarão que devemos residir em cidades compostas por casas térreas e afastadas entre si em 1,50 m e que o urbanismo defendido por outras nações ou cidades que priorizam a altura com grandes afastamentos está completamente errado. Não vou perder meu tempo tentando defender minhas convicções sobre o tema, mas acho temerário o Conselho abrir espaço para um artigo tão sem fundamento. O colega André deveria nos dar um exemplo de cidade de 1,5 milhão de habitantes que apresenta no espaço urbano apenas edificações térreas e afastadas entre si em 1,50 m!! Como ele mesmo utilizou exemplo em desenho anexo parece ser esse o ideal para o colega de ventilação e salubridade dos ambientes edificados. Também declaração de que condomínios como o Terra Ville permitirá no futuro construções de edifícios em seu interior parece soar como um alerta para que os futuros compradores desistam ante a essa possibilidade. Não tenho mestrado nem doutorado na área, mas penso que seria interessante para a *Revista* que um artigo de tal importância fosse tratado com muita responsabilidade.

**Gabriel von der Heyde**  
Arquiteto

*Em resposta aos questionamentos do colega Gabriel von der Heyde, faço os seguintes esclarecimentos. Importantes as questões levantadas, porém, as respostas estão no próprio texto publicado. Primeiro, a distância de 1,5 m não é entre as casas, mas assim a distância mínima que elas deveriam ser afastadas das divisas. Era o padrão*

*mínimo do loteamento Vila Assunção, conforme licenciado na Prefeitura em 1939. Nem isto vale mais. Em nenhum momento sugeri que o "desenho anexo" seria meu "ideal de afastamento e salubridade dos ambientes edificados" (mas que até seria um luxo, perto de algumas situações permitidas hoje). Se for para falar em fundamentos, padrões mínimos razoáveis podem ser encontrados na biblioteca da SPM, em pesquisas encomendadas a especialistas de renome internacional pela Prefeitura para subsidiar o PDDUA de 1999, mas que nunca foram aplicados. Quanto aos interessados em condomínios como o citado – e moradores em geral –, ao invés de desistirem, creio que devem se organizar e lutar permanentemente pela vigência dos contratos juridicamente perfeitos, que por enquanto garantem sua qualidade de vida. Para não estender demais, finalizo recomendando a releitura do último parágrafo do meu artigo, onde está bem claro que não tenho nada contra edifícios altos, muito antes pelo contrário. O que defendo é que todos têm direito ao sol, como ocorre em "outras nações".*

*Arquiteto André Huyer*

Escreva para a *Conselho em Revista*.

Mande sua carta para  
Rua Guilherme Alves, 1010  
Porto Alegre - RS - CEP 90680-000

ou envie e-mail para:  
revista@crea-rs.org.br

Por limitações de espaço  
os textos poderão ser resumidos.

Eng. agrônomo Gustavo André Lange | Presidente do CREA-RS

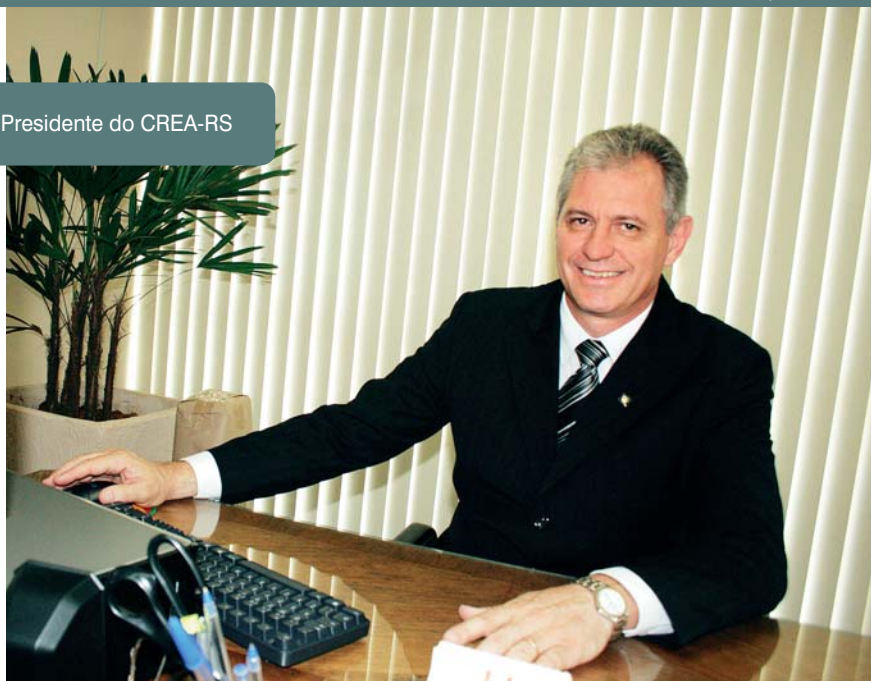
# Um sonho realizado

O ano de 2008 marca o término de nossa gestão à frente do CREA-RS, ou melhor, de duas gestões. Foram seis anos de intensa atividade, onde o Conselho ampliou não só o número de registrados, mas o conjunto de serviços prestados aos profissionais e à sociedade.

Procuramos ir ao encontro da expectativa daqueles que formam esta Autarquia, os engenheiros, arquitetos, agrônomos, geólogos, geógrafos, meteorologistas, tecnólogos e técnico de nível médio. Para isto desenvolvemos uma gestão dinâmica, moderna e democrática, com base nos princípios da qualidade e da eficiência. Contamos com a colaboração de nossos conselheiros, coordenadores de Câmaras, inspetores e funcionários.

Desenvolvemos ações de comunicação e marketing dirigidas aos nossos profissionais e à sociedade gaúcha, procurando cumprir a missão do CREA-RS, que é a de assegurar que as profissões que representam sejam exercidas, no Estado, por profissionais e empresas legalmente habilitados, sempre em benefício da sociedade.

Ampliamos e aperfeiçoamos a fiscalização na nossa área. Registrados das esferas física e jurídica no CREA-RS são fiscalizados, regularmente, pela Instituição, visando garantir que qualquer projeto, obra ou serviço realizado tenham responsável técnico.



co. Isso é garantido pela expedição da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), documento que está completando 31 anos e que define responsabilidades e direitos dos profissionais nos trabalhos realizados, garantindo a estes o seu acervo técnico.

Multiplamos os canais de comunicação com nossos profissionais e a sociedade, modernizando e atualizando nosso site corporativo, criando opções para os serviços on-line e culminando com da Ouvidoria, um canal de comunicação direto e ágil. Este é, sem dúvida, uma consultoria permanente, espontânea e isenta que serve à diretoria da Instituição como um instrumento relevante de avaliação da gestão, do que deve ser mantido e do que deve ser modificado.

Em parceria com a Editora EBGE, já lançamos duas edições do *Catálogo Empresarial da Engenharia, Arquitetura e Agronomia 2008/2009*, destinado à sociedade, aos profissionais e às empresas do setor tecnológico. A publicação, que tem em suas páginas iniciais informações institucionais relevantes para um maior conhecimento sobre o

funcionamento do Conselho, se transforma em mais um espaço para que as empresas, ligadas às modalidades registradas, deem visibilidade aos seus produtos e serviços.

Chegamos às vésperas do aniversário de 75 anos do CREA-RS buscando a consolidação da imagem da Instituição junto à comunidade, através de ações de valorização profissional e atividades de cunho social.

O CREA-RS cresceu. Ampliamos serviços, aperfeiçoamos a nossa estrutura de atendimento. Administramos recursos e patrimônio que pertencem aos nossos profissionais. Estamos concluindo nosso mandato e passando às mãos da próxima administração uma Instituição, financeiramente, saudável e com uma imagem pública reafirmada positivamente e com crescente visibilidade junto à sociedade gaúcha.

À futura gestão deste Conselho, desejamos que tenha um trabalho exitoso e gratificante para no final de seu mandato experimentar o mesmo sentimento que aqui expressamos, da certeza do dever cumprido e, mais que isso, de um sonho realizado.

Boas festas!

*Nossos parabéns a estes profissionais!*

O CREA-RS saúda estes dedicados profissionais, responsáveis por informações que facilitem a vida da sociedade.



**CREA-RS**  
Um Conselho Para Todos

# Eng. agrônomo Gustavo André Lange, presidente do CREA-RS – gestão 2006/2008

Por Eladir Andrade Rodrigues | Jornalista

Presidente do CREA-RS ao longo de dois mandatos, nos últimos seis anos, o engenheiro agrônomo Gustavo André Lange deixa o cargo no final de dezembro e faz aqui um breve balanço de sua administração. Aborda os avanços que o Conselho viveu, a ampliação dos serviços e dos canais de comunicação com profissionais e comunidade, além da intensificação do trabalho de fiscalização e recadastramento. Para o dirigente, os resultados favoráveis obtidos, em termos de reconhecimento da Instituição e regularização do exercício profissional, são reflexos de uma opção pela transparência, pela excelência e pela qualidade na gestão

**Conselho em Revista – O CREA-RS completa 75 anos em 2009. A Instituição cresceu ao longo destas sete décadas constituindo-se, hoje, num dos maiores conselhos profissionais do país. Qual o fato que mais marcou esta sua trajetória à frente da Autarquia nos últimos seis anos?**

**Gustavo Lange –** O Sistema Confea/Creas e, especificamente, o CREA-RS construíram uma bela história de lutas, de crescimento e de defesa da sociedade ao longo destes 75 anos. Os profissionais das nossas áreas apoiados pela legislação e pelo Sistema muito contribuíram para o desenvolvimento do nosso país que, de 1933/34 para cá, passou de nação pouco expressiva a uma das maiores, inclusive, neste momento de crise global, coordenando ações de recuperação da economia mundial.

Nas nossas duas gestões ao longo de seis anos, trabalhamos para modernizar, tecnologicamente, o nosso Conselho, melhorando o atendimento aos profissionais e à sociedade mas, mais do que isso, buscando reforçar a presença política do CREA-RS junto a todos os segmentos do Estado, o que acaba por nos dar melhor reconhecimento e respeito junto à sociedade gaúcha.

**CR – Como o sr. resumiria, atualmente, o papel do CREA-RS junto aos profissionais e à sociedade?**

**Lange –** O CREA tem seu papel legal de registrar, dar atribuições profissionais e fiscalizar o exercício profissional nas nossas áreas, mas atualmente tem buscado ser parceiro dos profissionais e da sociedade, particularmente, nas questões ambientais, de desenvolvimento, observando princípios de sustentabilidade para a vida humana e do planeta.

**CR – Sabemos que a missão do CREA-RS vai muito além da fiscalização, do registro profissional. Funciona, também, como um tribunal ético. Poderia abordar esta função do Conselho?**

**Lange –** Na sociedade moderna e dentro do próprio sistema discute-se muito os valores éticos no exercício principalmente das profissões, por isso nosso Sistema vem ampliando as formas de controle da postura profissional e do comportamento ético dos registrados. Nos últimos anos, a legislação foi aprimorada e, no Rio Grande do Sul, prestamos todo apoio à estrutura de análise de denúncias e da conduta dos profissionais no Estado, assim contribuindo para melhorar o relacionamento dos profissionais com a sociedade.

**CR – Como o sr. vê a qualidade do ensino nos cursos da área tecnológica? E a multiplicação dos cursos e das novas modalidades que estão surgindo, além das tradicionais?**



Presidente Gustavo Lange

**Lange –** Vimos uma ampliação muito grande na rede de ensino de nível superior no nosso país, com muitos novos cursos e títulos profissionais, temos procurado contribuir com o debate em todos os níveis, da necessidade dos mesmos, da qualidade de ensino oferecida e da ligação do Sistema profissional com a academia. Realizamos, nos últimos anos, um conjunto de encontros, reuniões e seminários para esta importante troca de experiência e informações. No dia 22 de novembro, promovemos o I Encontro Estadual de Instituições de Ensino, que reuniu 120 participantes entre diretores, coordenadores e professores de cursos das áreas profissionais abrangidas pelo Conselho. Por outro lado, o Conselho tem, em sua composição, representantes das universidades que têm a importante tarefa de unir o CREA e as universidades.

**CR – Na sua gestão, principalmente nos últimos anos, o CREA-RS tem se envolvido no debate dos grandes temas que preocupam a sociedade, como os planos diretores, as novas formas de energia, a segurança e a sustentabilidade. Qual é a importância dessas atividades para os profissionais e os cidadãos?**

**Lange –** Realmente tivemos a iniciativa e a oportunidade de discutir os temas mais relevantes para a sociedade mundial, sempre sob o ponto de vista da sustentabilidade da vida do planeta. Nossos seminários sobre Energias Renováveis e Protocolo de Kioto nos deram uma visão macro e pioneira do tema aquecimento global. Por outro lado, as discussões empreendidas sob nossa coordenação

no Estado, quanto ao estatuto das cidades e planos diretores, foram também um marco do engajamento do Conselho nas questões primordiais da vida do cidadão. Muitos municípios se sensibilizaram e avançaram na discussão e melhorias de sua legislação; outros, apesar dos alertas, não o fizeram e estão pagando um preço alto por sua omissão, com interdições, embargos de obras e impossibilidade de obtenção de verbas federais e estaduais.

#### CR – Como o sr. avalia o estabelecimento de convênios, como o Ministério Público, Entidades de Classe e Instituições de Ensino?

**Lange** – O CREA-RS, atualmente, firma um grande número de convênios com as mais diversas instituições. Neste particular, nossos convênios já auxiliaram na construção de mais de 5 mil moradias rurais, por meio de cooperativas habitacionais da área. Junto ao Ministério Público temos um convênio que visa garantir pessoas capacitadas, número que já passa de 300, para apoiar as perícias necessárias à celeridade de processos, apelo maior da sociedade. Também com as instituições de ensino temos desenvolvido parcerias importantes. Mas é junto às entidades de classe de todo o Estado que o CREA-RS tem atuado no apoio à realização de seminários/encontros/cursos/feiras e eventos diversos de valorização e aprimoramento profissional. Atualmente, firmamos mais de cem convênios com as nossas entidades e, nos últimos seis anos, repassamos em torno de R\$ 8 milhões para as entidades, auxiliando significativamente suas atividades. Nesse ponto, cabe destacar a criação do Núcleo de Apoio Administrativo às Entidades de Classe (NAAEC), que viabilizou essa maior regularidade nesse aporte de recursos.

#### Presidente recebeu prêmio do PGQP em julho de 2008



#### Resultado positivo marca a gestão

#### CR – O sr. poderia fazer um breve balanço de sua última gestão, período 2006/2008?

**Lange** – As duas gestões diante do CREA-RS foram marcadas por uma série de novos dispositivos legais que passaram a vigorar no período, tais como a Lei de Responsabilidade Fiscal, a obrigatoriedade dos Concursos Públicos e outros, para os quais a estrutura do Conselho teve que ser adaptada. Imprimimos uma administração voltada à melhoria de todos os setores do Conselho; trilhamos a gestão pela qualidade com metas e controles e administramos dentro da realidade orçamentária, sem deixar de atender às necessidades da estrutura. Obtivemos premiação no PGQP (Medalha Bronze) e certificação no Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização (GESPÚBLICA) do Ministério do Planejamento, com o reconhecimento de Gestão nível 2.

- Aumentamos, significativamente, o número de ARTs recolhidas mensalmente.
- Aumentamos o número de agentes fiscais e com isso o número de obras/serviços fiscalizados no Estado.
- Fomos pioneiros e alcançamos os maiores índices no recadastramento e renovação das carteiras profissionais.
- Criamos o Prêmio Qualidade CREA-RS para entidades de classe (4ª edição).
- Implantamos, em 2008, a Ouvidoria.
- Dentro da gestão fundamos a CREACred Cooperativa de Crédito voltado aos profissionais da área.
- Estamos deixando, em caixa, mais de R\$ 15 milhões para a futura administração.

#### CR – Qual a mensagem que o sr. gostaria de deixar aos profissionais do CREA-RS?

**Lange** – Quero agradecer aos profissionais de todo o Estado por todo o apoio e incentivo ao nosso trabalho nos últimos seis anos, como também aos conselheiros, inspetores e diretores que nos acompanharam e às pessoas que compõem o quadro de colaboradores do Conselho. Agradeço, ainda, às muitas homenagens que venho recebendo, pois elas são o reconhecimento do trabalho desenvolvido, pelo acerto na condução do nosso CREA-RS, sobretudo pela forma democrática e conciliadora de nossa atuação. Reforço meus agradecimentos a todos, desejo sucesso à nova gestão, que tem à frente o eng. civil Luiz Alcides Capoani, e a todos que sempre contribuíram com seu trabalho para o engrandecimento do Conselho gaúcho. 🏆

# Especial Eleições



## Eleito novo diretor financeiro da Caixa de Assistência do CREA-RS

Em 21 de novembro, aconteceu, no CREA-RS, a Sessão Plenária Extraordinária que elegeu, como novo diretor financeiro da Caixa de Assistência dos Profissionais do CREA-RS, o geólogo Antonio Pedro Viero. Concorria ao cargo, também, o eng. agrônomo Luiz Claudio Ziulkoski. Com a presença de 100 conselheiros votantes e sob a coordenação da Comissão Eleitoral Regional do Conselho Gaúcho (CER-RS), o resultado ficou da seguinte forma:

- **Antonio Pedro Viero: 70 votos**
- **Luiz Claudio Ziulkoski: 28 votos**
- **Votos nulos: dois**

A homologação oficial do resultado da eleição será feita pela Comissão Eleitoral Federal (CEF), por meio de edital que será publicado no dia 23 de dezembro.

## Sinduscon-RS extingue CUB ponderado a partir de março

O Sinduscon-RS deixará de divulgar o CUB/m<sup>2</sup> ponderado (Custo Unitário Básico por metro quadrado de construção), o qual é baseado na NBR 12.721/1999, em março de 2009. A última divulgação deste indicador será no dia 3 de fevereiro, referente ao mês em questão. Isso irá acontecer porque com a entrada em vigor da norma NBR 12.721/2006, em fevereiro do ano passado, o Sinduscon-RS estabeleceu o prazo de 24 meses para divulgação simultânea dos valores e variações das duas versões das normas, objetivando a proteção e o resguardo dos atos e negócios realizados anteriormente à versão de 2006.

Com a extinção deste indicador, os contratos que utilizam os valores ou variações do CUB versão 1999 deverão substituir o indexador por qualquer outro indicador setorial ou de mercado, como o Índice Nacional de Custo da Construção (INCC), Índice Nacional de Custo da Construção para o Mercado (INCC-M), Índices Geral de Preços do Mercado (IGP-M) ou, ainda, os CUBs da versão de 2006.

Nos casos de contratos cujos valores são expressos em CUBs da versão de 1999, o Sinduscon-RS sugere que o saldo remanescente seja transformado na moeda corrente nacional e, posteriormente, indexado aos novos projetos da NBR 12.721/2006, caso a opção seja a de permanecer com o CUB versão 2006, para indexação do mesmo. É importante salientar este procedimento contratualmente, pois as normas NBR 12.721/1999 e NBR 12.721/2006 não são comparáveis entre si, visto que a mais recente está baseada em novos projetos, novo lote básico de insumos, memoriais descritivos, critérios de orçamentação e processos de cálculo.

## Arbitragem já é cláusula de 70% dos contratos

O Brasil está cada vez mais utilizando a arbitragem como uma forma eficiente e rápida para resolver conflitos de natureza comercial e econômica. O fato foi mencionado no “Meeting Jurídico”, evento mensal realizado pela Federasul e que teve como painelistas os advogados Ricardo Ranzolin, presidente da Comissão Especial de Arbitragem da OAB/RS, e Gilberto Giusti, sócio do Escritório Pinheiro Neto Advogados e integrante da *International Bar Association*. Ambos destacaram a rapidez da prática, cujos processos, no país, duram em média 18 meses.

Segundo Giusti, a lei que estabeleceu regras para a prática da arbitragem no Brasil data de 1996, mas, por constantes questionamentos sobre a sua constitucionalidade, foram raros os casos de conflitos efetivamente resolvidos pelo sistema. No entanto, o advogado destacou que, a partir de 2001, o Supremo Tribunal de Justiça julgou a constitucionalidade da cláusula condicional, que estabelece que as partes de um contrato devem recorrer à arbitragem em caso de conflito. Hoje, o advogado aponta que, já houve cerca de 800 conflitos mediados por árbitros. “Atualmente, cerca de 70% dos contratos já são firmados incluindo a cláusula de arbitragem”, diz.

A título de comparação, Ranzolin ressaltou que nos países da Europa e nos EUA a arbitragem é um expediente largamente utilizado. No país, desde o surgimento da arbitragem, já foram julgados cerca de 800 mil conflitos e o quadro funcional de árbitros conta com mais de 57 mil profissionais. “Câmaras de Arbitragem como a *American Arbitration Association* ou a Câmara de Comércio Internacional de Paris são respeitadas internacionalmente e, inclusive, chamadas para intermediar conflitos entre partes exclusivamente brasileiras”, salienta Giusti, observando, no entanto, que está havendo uma forte consolidação dessas câmaras no Brasil, como as mantidas pela Fiesp e Bovespa, arbitrando conflitos de empresas integrantes do Novo Mercado da bolsa e, no RS, pela própria Federasul.

Fonte: Federasul



## Resolução 1.010 motiva encontro entre instituições de ensino e CREA-RS

O prédio 50 da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) sediou, no dia 22 de novembro, o I Encontro Estadual das Instituições de Ensino com o CREA-RS. Coordenado pela diretoria do Conselho gaúcho, o evento objetivou a troca de informações sobre a Resolução 1.010, de 2005, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea), a qual versa sobre a adequação às reais atribuições adquiridas pelos profissionais ao longo de sua formação acadêmica. Estiveram no encontro coordenadores de cursos, professores, conselheiros e diretores de instituições de ensino do Estado, além de alunos da área tecnológica.

A legislação procura proteger o exercício profissional com qualificação técnica, amparada por ensinamentos da ciência e da tecnologia. No decorrer do evento, apoiado pelo Departamento Executivo de Câmaras (DEC) e pelo Departamento de Marketing do Conselho gaúcho, foi discutido, além do aprimoramento da Resolução 1.010, a representatividade junto ao Conselho gaúcho. Além disso, foi divulgado o Congresso Mundial de Engenheiros (WEC 2008), realizado em Brasília entre 2 e 6 de dezembro.

O presidente do CREA-RS, eng. agrônomo Gustavo Lange, apresentou o histórico de sua gestão e mencionou a importância desta legislação para a futura concessão de atribuições profissionais aos formandos na área tecnológica. De acordo com o eng. civil Luiz Alcides Capoani, presidente eleito para a gestão 2009/2011, o encontro oportunizou a troca de informações sobre as diretrizes apontadas por esta legislação, com vistas a nortear as ações administrativas e consolidar o conhecimento sobre o processo das matrizes de conhecimento.

O téc. industrial em edificações, Lino Gilberto da Silva, conselheiro federal que integra a Comissão de Educação e Atribuição Profissional do Confea (CEAP), acredita que a Resolução 1.010 trará benefícios tanto aos profissionais quanto aos estudantes. “O alunado, ao entrar no estabelecimento educacional, terá um espelho de suas atribuições profissionais, passando a saber, antecipadamente, o que poderá fazer após sua graduação”, explica.

No período vespertino, cada uma das oito Câmaras do CREA-RS (engenharias civil, elétrica, industrial, química, agronomia, geologia e florestal, além de arquitetura) formatou duas propostas para encaminhamento ao Confea.

**Gustavo Lange apresentou um histórico de sua gestão e mencionou a importância da Resolução 1.010**



ADRIANO BECKER

## CREA-RS recebe certificação concedida pelo Ministério do Planejamento

O Conselho gaúcho está certificado no Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização (GESPÚBLICA), em conformidade com as diretrizes do Sistema de Avaliação Continuada da Gestão Pública. Fornecida pelo Ministério do Planejamento, a certificação reconheceu o CREA-RS com a etapa Gestão Nível 2, válida até 2009, e apresenta significado especial por ser o único Regional do Brasil a ter recebido este certificado. O superintendente do CREA-RS, eng. op. mod. eletrônico Luiz Carlos Dias Garcia, parabeniza a Autarquia.

“Trata-se do coroamento de uma gestão comprometida com a qualidade. A constatação do acerto da gestão presidida pelo eng. agrônomo Gustavo Lange se deu pelo reconhecimento do GESPÚBLICA”, ressaltava Garcia. Um dos incentivadores da GESPÚBLICA no Estado, o Conselho gaúcho obteve a distinção ao preencher o relatório de gestão, enviado ao comitê da GESPÚBLICA no RS e, posteriormente, a Brasília. “Os participantes do comitê avaliam os relatórios de gestão enviados. Aprovados, são encaminhados à Capital Federal e lá recebem novas críticas de comprovação de conformidade com os critérios na busca pela excelência. Aqueles que atingirem a pontuação mínima recebem o certificado”, acrescenta o superintendente.



**CREA-RS é único Regional do Brasil que recebeu a certificação**

# Notas

## Parque Eólico de Osório será ampliado

A ampliação do Complexo Eólico prevê a implantação de mais 75 cata-ventos, o que trará benefícios a 1,2 milhão de usuários



O Parque Eólico de Osório será ampliado com mais 75 cata-ventos (aerogeradores), de 2 MW cada um. O projeto implantado, que com a sua produção anual pode atender a uma demanda de cerca de 600 mil pessoas de um município com as características de Porto Alegre, conta com três parques eólicos, cada um com 25 aerogeradores (cata-ventos), de 2 MW cada, totalizando, assim, uma potência instalada total de 150 MW. A ampliação proporcionará, portanto, uma potência instalada de 300 MW, o que trará benefícios a 1,2 milhão de usuários. O presidente do Confea, eng. civil Marcos Túlio de Melo, esteve no dia 10 de novembro no Rio Grande do Sul e mostrou-se entusiasmado com o empreendimento, “cujo impacto ambiental é muito menor se comparado às hidrelétricas”.

## Planejamento estratégico para 2009

A Diretoria do CREA-RS reuniu seu grupo gerencial em Torres, de 17 a 19 de novembro, para definir o planejamento estratégico para 2009. A coordenação dos trabalhos foi do superintendente da Autarquia, eng. Luiz Carlos Garcia. A abertura dos trabalhos foi feita pelo presidente, eng. agrônomo Gustavo Lange. Após a realização de Análise Crítica dos itens de Controle de rotina de cada Departamento e dos Planos de Ação de 2008, foram realizadas oficinas, com discussão dos objetivos e metas estratégicos em pequenos grupos. Ao final, houve a definição e apresentação dos Planos de Ação para 2009, que serão encaminhados à nova gestão, a ser empossada em janeiro.



FOTOS ARQUIVO CREA-RS

Grupo gerencial se reuniu para definir planejamento estratégico para o próximo ano

## CREA-RS recebe certificado na Fiema

O CREA-RS participou da 3ª Feira Internacional de Tecnologia para o Meio Ambiente (Fiema Brasil 2008), realizada em Bento Gonçalves de 29 de outubro a 1º de novembro, com estande em parceria com a Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos da Região dos Vinhedos (AEARV). Na ocasião, o Conselho gaúcho apresentou ao público informações sobre os procedimentos da Autarquia, cadastramento e atribuições dos profissionais e recebeu um certificado pela participação no evento.



Receberam o certificado (da esquerda para a direita): o presidente da AEARV, Milton Milan; o presidente da Fiema, Márcio Chimoratti; o estagiário e a assistente administrativa da Inspeção de Bento Gonçalves, respectivamente, Jonas Baronio e Sandra Pozoco; a arquiteta Juliana Jaconi; os administradores da Fiema, Gessi Maria Bergamaschi da Cruz e Olívio Aimi, e o eng. eletricista Enivar Zeni

## Economia, acessibilidade e segurança: palestras lotam plenário do Conselho



**Acessibilidade:** o presidente do Conselho gaúcho, o eng. agrônomo Gustavo Lange, e a 2ª vice-presidente, a arquiteta e urbanista Rosana Oppitz, participaram da abertura da palestra



FOTOS ARQUIVO CREA-RS

**Tendências do mercado atraíram 80 inscritos**

O Plenário do CREA-RS sediou três palestras com temáticas diversificadas que atraíram um expressivo público no mês de novembro. No dia 5 ocorreu o evento “Acessibilidade: Fácil Acesso para todos”. Para falar sobre o tema, ministraram palestras as arquitetas Briane Bicca, especialista em patrimônio histórico, e Flávia Boni, que trata da relação entre os idosos e a acessibilidade. No evento também foi apresentada a nova formatação do GT Acessibilidade do CREA-RS.

Já no dia 20, esteve presente na sede do Conselho gaúcho o consultor de investimentos Marcelo Machado Ketzer, do Banco de Investimentos Geração Futuro S/A, que falou a um plenário lotado e ávido por conhecimentos sobre economia e orientações sobre mercado acionário. Tendo como enfoque o investimento em ações, o público ouviu abordagens sobre as tendências do mercado e a atual crise financeira: tudo exposto com clareza suficiente para interessar tanto ao leigo quanto ao especialista neste tema de ampla exposição midiática. Ketzer discorreu

sobre planejamento financeiro, o funcionamento do mercado e a atual crise financeira global.

No último dia 26, veio de Curitiba o palestrante Roberson Luiz Bondaruk, coronel da Polícia Militar do Paraná. O cel. apresentou o tema “A Prevenção do Crime através do Desenho Urbano” e defendeu que, para colaborar com a segurança das cidades, fatores como a boa iluminação pública, ruas limpas e sem obstáculos, arborização adequada e cuidados com a acessibilidade são determinantes na prevenção de crimes e delitos.



**Coronel Roberson Luiz Bondaruk mostrou à platéia como construtores e moradores podem evitar delitos**



A constante busca dos resultados que atendam aos requisitos identificados no Planejamento Estratégico de todas as partes interessadas, de forma harmônica e balanceada, constitui um dos mais importantes Fundamentos da Excelência denominado ORIENTAÇÃO PARA RESULTADOS.

Este fundamento começa a ser formatado por ocasião da formulação das Estratégias, durante a oficina de Planejamento Estratégico, com a definição dos Objetivos Estratégicos, fruto do cruzamento da Análise de Ambientes Externo e Interno. O processo de Formulação das Estratégias leva em consideração a Visão de Futuro e as Diretrizes e Metas da Gestão, dentro do contexto da Identidade Organizacional, ou seja, Negócio, Missão, Princípios e Valores e Visão.



Também faz parte das informações que irão compor as necessidades das partes interessadas a oficina de Análise Crítica, onde se identificam os Fatos Portadores de Sucesso e os Fatos Portadores de Insucesso, relativos aos Indicadores de Rotina e dos Indicadores dos Planos de Ação. Basicamente se analisa a fotografia do antes e o após o Planejado.

É por meio do encontro de Análise Crítica que uma Organização avalia o desempenho da sua força de trabalho e dos demais critérios da Busca pela Excelência, constituindo um importante instrumento de monitoramento e cumprimento das Estratégias e o grau de alinhamento dos objetivos traçados.

A Organização que age dessa forma enfatiza o acompanhamento dos resultados em relação às metas, a comparação destes com referenciais comparativos pertinentes e o monitoramento

da satisfação dos requisitos das Partes Interessadas, obtendo sucesso de forma sustentada e adicionando valor para todas as mesmas.

A mais recente constatação do acerto da Gestão presidida pelo eng. agr. Gustavo Lange foi o reconhecimento pelo Programa Nacional de Gestão e Desburocratização (GESPÚBLICA), do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, nos Certificando no Nível 2.

O nosso Conselho, orientado pela gestão que ora se despede, vem praticando de forma consagrada este Fundamento, servindo a metodologia empregada de exemplo a outros Conselhos. Com a realização das Oficinas de Análise Crítica, Planejamento Estratégico e o desdobramento dos Objetivos Estratégicos em Planos de Ação Anual dos Departamentos, estamos consolidando uma prática que está trazendo resultados altamente satisfatórios.

O envolvimento e o comprometimento com os resultados, de todas as partes interessadas, já fazem parte do nosso dia-a-dia. O estágio em que nos encontramos não nos permite aceitar sugestões tais como, “acho que assim será melhor” ou “acho que não deve ser desta maneira”, o “achismo” faz parte do passado e esperamos que não tenhamos mais Gestores apregoando o mesmo, já que as decisões devem ser tomadas com base em números, ou seja, ORIENTAÇÃO PARA RESULTADOS.

O caminho foi desbravado, a metodologia foi testada, os primeiros resultados já alcançados, enfim a casa está pronta para que a próxima Gestão assuma o controle do nosso Regional, realizando as melhorias que devem ser implementadas, tanto nos processos de apoio, como nos processos de negócio, sem o risco de solução de continuidade, não esquecendo jamais o nosso foco, a Busca pela Excelência, afinal somos Certificados pelo GESPÚBLICA e Medalha de Bronze do PGQP.

**Eng. Luiz Carlos Dias Garcia**  
Superintendente do CREA-RS  
CREA-RS 009239

## ENTIDADES DE CLASSE

### Apassos e Prefeitura de Três Passos realizaram curso de capacitação

A Associação dos Profissionais de Engenharia e Arquitetura de Três Passos (Apassos), em parceria com a prefeitura local, realizou durante o período de 4 de setembro a 4 de outubro o Curso Básico para Pedreiros, onde se formaram 22 novos profissionais. Na foto, o presidente da Apassos e secretário municipal de Obras, arquiteto Antonio Mello, o secretário municipal de Indústria, Comércio e Turismo, Wilmar Scherer, além de profissionais arquitetos, engenheiros, instrutores e alunos.



### Nova diretoria da AGEF

No último dia 15 de novembro, foi eleita a nova diretoria da AGEF para o biênio 2008-2010. A Diretoria e Conselho ficaram assim constituída:

#### Diretoria

Presidente - Luiz Alberto Carvalho Junior  
Vice-presidente - Juliana Refatti Espadim  
Secretário geral - Ruter Disarz  
1º Tesoureiro - Caroline Teixeira Moura  
1º Secretário - Leonel Freias Menezes  
2º Secretário - Fabiano de Oliveira Fortes  
2º Tesoureiro - Milena Martorelli

#### Conselho Deliberativo

1 - Roberto Magnos Ferron  
2 - Pedro Roberto de Azambuja Madruga  
3 - Leonardo da Silva Oliveira  
4 - Gilso Mario Rampelotto  
5 - Doádi Antônio Brena

#### Conselheiros Suplentes

1 - Tarso Mastella  
2 - Flavio Romagna  
3 - Telmo Vicente Fantinel



FOTOS ALBERTO RUY



Bandolinista Hamilton de Holanda, na abertura da 65ª SOEAA, interpretando o Hino Nacional; diversidade cultural e delegação do Kuwait

# Engenharia: inovação com responsabilidade social

Por Jô Santucci e Carla Damasceno | Jornalistas  
Colaboração: Comunicação Confea

De 2 a 6 de dezembro, Brasília se tornou palco de discussões entre profissionais, estudantes, professores, doutores, cientistas, autoridades do governo, políticos e empresários. Desenvolver, aplicar e inovar tecnologias, incluindo as mais avançadas, para questões e os desafios globais, usando a Engenharia para criar um mundo melhor, promover a inclusão e reduzir a desigualdade, com uma visão estratégica, e responsabilidade ética e social. Este foi o principal foco do 3º Congresso Mundial de Engenheiros (*World Engineers' Convention* – WEC), organizada pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea), em parceria com a Federação Brasileira de Associações de Engenheiros (Febrae) e a Federação Mundial de Organizações de Engenharia (Wfeo/Fmoi) e realizada no Centro de Convenções Ulysses Guimarães, em Brasília. No final foi lançado o primeiro relatório internacional da UNESCO sobre a Engenharia



WORLD ENGINEERS' CONVENTION  
WEC 2008  
BRASÍLIA - BRASIL



O ensino da Engenharia também tomou grande parte dos debates, nas quais se destacava a necessidade de se elaborar grades curriculares e métodos de ensino na área de formação em Engenharia que enfatizem a sua relevância, suas aplicações e sua abordagem como solucionadora de problemas para este século 21.

O Brasil foi o terceiro país a sediar a WEC, que, nas edições anteriores, foi realizado em Xangai (China) e Hannover (Alemanha). Com a proposta de encarar desafios e promover soluções diante de vários temas que norteiam a realidade do mundo, 31 palestrantes dividiram as atenções de um número recorde de participantes, 5.208 inscritos. A diversidade cultural chamava a atenção pelos corredores, com a presença de 4 delegações estrangeiras, como a do Kuwait, representada por 50 profissionais do setor, segundo o presidente da Sociedade de Engenheiros daquele país, Talal Al-Qahtani, destacando que somente a tecnologia dispõe de recursos técnicos para contribuir com a humanidade, levando em conta a questão da energia e os investimentos necessários para a sua utilização. O mesmo tema atraiu profissionais do México, China, Canadá, Estados Unidos, Tunísia, entre outros, que foram a Brasília para conhecer a indústria da Engenharia e novos empreendimentos ligados ao setor.

Na abertura da WEC, com o auditório lotado, o presidente Lula destacou a importância do evento. “É uma grande honra receber engenheiros e engenheiras do mundo inteiro aqui em Brasília. A Engenharia é fundamental para o setor produtivo e, portanto, para o desenvolvimento de um país, o que demanda vontade, construção e inovação. Essa crise internacional obriga a todos nós, de uma forma profunda, desenvolver uma capacidade imensa de melhor aproveitar os recursos e propor soluções. É um momento da retomada do desenvolvimento”, disse.

Segundo Lula, diferentemente dos anos 80 e 90, quando a estagnação econômica causou a queda brusca pela procura de engenheiros, hoje a realidade é outra. “As obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) transformaram o país em um enorme canteiro de obras, aumentando a demanda. Até 2012, haverá mais de 35 mil vagas para engenheiros. Um salto assim, porém, exige profissionais com mais especialização e que insiram inovações e conhecimento em seu dia-a-dia para competir no cenário global deste século 21. São desafios a serem enfrentados, tanto econômicos quanto ambientais. Mas eu acredito na enorme capacidade

## 65ª SOEAA

A 65ª SOEAA foi aberta oficialmente pelo presidente do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea), eng. Civil Marcos Túlio de Melo, durante a WEC. Na abertura, o bandolinista Hamilton de Holanda interpretou o Hino Nacional, que, segundo o músico, saiu em tom melancólico, pois veio em sua lembrança a tragédia de Santa Catarina. Na ocasião, o Confea conferiu certificados de Serviços Relevantes e Medalhas do Mérito, além de proceder à inscrição de nomes de profissionais já falecidos no Livro do Mérito. Ao final, o cantor e compositor Milton Nascimento realizou um show. Na solenidade, também houve o lançamento do selo comemorativo dos 75 anos do Sistema Confea/

Creas e foi entregue o Prêmio Confea de Criatividade e Inovação Tecnológica, distinção que visa promover a inovação entre os profissionais.

FOTOS: ALBERTO RUIY



Marcos Túlio de Melo

de criar do setor. Até 2010, vamos investir R\$ 504 bilhões em infra-estrutura, energia e urbanização”, ressaltou.

O presidente salientou, ainda, que vivemos uma crise mundial muito grande, talvez mais grave do que a de 1929, porque ela nasceu no coração do sistema capitalista mundial, nos Estados Unidos. “No Brasil, no entanto, faremos dessa crise uma oportunidade. Temos um mercado interno extraordinário. Como podemos ser afetados? Tomamos todas as medidas para passar por ela e não vamos parar nenhuma obra do PAC, em nenhum Estado brasileiro”, afirma.

Também destacou que, em momento de crise, é necessário investir em educação, transportes e habitação, valorizando as escolas técnicas e a formação acadêmica na área tecnológica. “Acabou-se o tempo em que numa crise qualquer o governo se encolhia. Somos a geração que viveu 20 anos dessa forma, mas hoje tenho o orgulho em dizer que o país vai crescer”, finalizou o presidente, que agradeceu também a organização por prestigiar a América do Sul, mantendo a próxima WEC na Argentina.

## Presidentes do Senado e da Câmara também presentes na abertura

Para o presidente do Senado, Garibaldi Alves, “só uma mobilização de uma categoria como a da Engenharia pode trazer índices mais favoráveis de bem-estar para a nossa sociedade”. Por sua vez, o presidente da Câmara, Arlindo Chinaglia, destacou que os engenheiros têm o compromisso coletivo de diminuir as brutais desigualdades sociais no Brasil, proporcionar qualidade de vida e trazer soluções a problemas.

Após a solenidade de abertura da WEC 2008, o presidente do Confea, eng. civil Marcos Túlio de Melo, manifestou confiança nas palavras do presidente Luís Inácio Lula da Silva. “Tenho expectativa de que as obras do PAC não parem, pois é muito importante que os investimentos e o desenvolvimento do país não estacionem”, finalizou.

## Fórum do Meio Ambiente

Ciência e tecnologia como solução para o desenvolvimento sustentável foi o foco das palestras do Fórum do Desenvolvimento Sustentável – Meio Ambiente do evento, mediado pelo delegado do Brasil na Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas e membro do GT do Meio Ambiente do Confea, eng. civil Odair Santos Júnior, que enfatizou a importância da conscientização a respeito do aquecimento global, pois os dados e as previsões são alarmantes. “A atitude tem que partir não apenas dos governos, mas também da população”.

Para Ricardo Sanchez, diretor para a América Latina e o Caribe do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma), os desastres que aconteceram em Santa Catarina são alertas importantes e

Especialistas debatem o meio ambiente, mediados pelo eng. civil Odair Santos Júnior (centro)





**Trigueiro: o PAC deveria ser Programa de Aceleração Sustentável**

servem de exemplo. “É necessário estabelecer agora as vias para manejar o capital natural, com uma disciplina rigorosa, para não causar danos para a geração futura, privilegiando a proteção dos ecossistemas e evitar o desmatamento”, afirmou. Além disso, ele apresentou alguns modelos utilizados pelos cientistas para entender o clima da Terra.

O mesmo tema foi abordado por David Mendes, meteorologista e pós-graduado do INPE da área de Estudos Científicos sobre a Terra, que afirmou que essas catástrofes são reflexos das mudanças climáticas. “O que aconteceu com Santa Catarina tem proporções mais gigantescas do que o Catarina, de 2003. Nessa época do ano, a precipitação média é cerca de 150 a 200 mm. Em 10 dias, porém, choveu 850 mm nessa região, que possui o maior índice de desenvolvimento do país. É reflexo dos efeitos das mudanças climáticas”.

O cientista salienta ainda que eventos como a WEC são ideais para mostrar que a diversidade de áreas e profissões pode contribuir para solucionar problemas como estes, porque os desastres estão acontecendo com cada vez mais frequência. A troca, a remoção da vegetação da Amazônia, por exemplo, traz impactos para toda a América

Latina. “Só existe um planeta Terra. Vamos cuidar dele”, alertou.

Mudanças climáticas, vulnerabilidade e impactos foi tema da palestra proferida pelo integrante do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas e Prêmio Nobel da Paz, Antônio Rocha Magalhães, que abordou os aspectos gerais das mudanças climáticas globais, que já se refletem no campo dos recursos hídricos, nas ondas de calor e nas enchentes.

“A temperatura da terra vem aumentando sensivelmente no pós-Revolução Industrial, onde os gases do efeito estufa começaram a ser produzidos em maior escala. Nesse sentido, será muito importante a participação da Engenharia na criação de inovações que amenizem os impactos provocados por esse fenômeno”, disse.

Ao finalizar este fórum, o jornalista André Trigueiro, que apresenta o programa Cidade e Soluções, da Globo News, chamou a atenção para o uso impróprio do termo *Green Building* em muitos empreendimentos que não desenvolvem este conceito. E que muitas vezes o que prevalece é a regra do bolso.

Trigueiro destacou que os engenheiros têm papel-chave na construção de um mundo melhor, pois é parte da solução de problemas. Ao citar também o exemplo de Santa Catarina, destacou que o fator maior da tragédia foi o deslizamento de terra. “Faltou maior fiscalização das encostas e proteção das matas ciliares e gestão pública.”

Para o jornalista, a crise ambiental não tem precedente e a Engenharia pode contribuir para mudanças. “A sustentabilidade tem cara, cheiro e custo-benefício, pois quem não investir nela vai perder tempo e dinheiro”. Chamou atenção ainda para a necessidade de as universidades forma-

rem os engenheiros para o século 21, para atender à demanda da realidade, sendo urgente acelerar esse processo. “Já mostrei em meu programa muitas soluções desenvolvidas pela Engenharia, como a coleta da água da chuva, biodigestores, transformação do esgoto em energia, energia solar, o bambu, como aço verde, mais ainda é pouco.” Após apresentar um vídeo com alguns exemplos para a construção sustentável, André Trigueiro ressaltou que ao PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) falta um ‘S’, deveria ser PACS: Programa de Aceleração do Crescimento Sustentável.

## Sociedade do conhecimento

Tecnologia da Informação para o Desenvolvimento foi o tema desenvolvido pelo professor Yi-Xin-Zhong, da Universidade de Beijing (China). Presidente da Associação Chinesa de Inteligência Artificial, Zhong abordou a sustentabilidade com foco na sociedade do conhecimento. Para ele, o papel da Engenharia apresenta alta mobilidade na distribuição de conquistas tecnológicas: inovação sem degradação; ética e responsabilidade social; visão estratégica e tecnologia da informação para a inclusão.

O professor Zhong salientou que a Tecnologia da Informação e da Comunicação mais avançada pode criar ferramentas mais inteligentes, ajudando a agricultura, o comércio, a educação, a gestão. “A TIC avançada para o desenvolvimento é a responsabilidade dos engenheiros. Com ela, podemos inovar, eliminar problemas e brechas e praticar a sustentabilidade. É a abordagem mais sábia”, afirmou. O professor salientou ainda que o desenvolvimento dos países será mais rápido e que precisamos de tempo para construir uma sociedade da informação.

## ExpoWEC apresenta inovações tecnológicas

O Brasil destaca-se no cenário internacional no que se refere às energias alternativas. Além de criar soluções inovadoras, possuir recursos naturais abundantes e investir em pesquisa e tecnologia, o país aposta em fontes renováveis para suportar o crescimento econômico. Temas como esses foram apresentados, simultaneamente à WEC, na Exposição Tecnológica Mundial (ExpoWEC).

Neste espaço se concentraram diversos estandes com projetos relacionados às energias para o futuro: eólica, solar, geotérmica, entre outras. A partir desta edição da *Conselho em Revista*, vamos apresentar na seção Novidades Técnicas as inovações apresentadas durante a ExpoWEC.



Profissionais e familiares homenageados pelo Confea

## Sistema agracia profissionais

Aplausos abriram as homenagens do Sistema Confea/Crea aos profissionais que, ao longo dos últimos 50 anos, prestaram relevantes trabalhos à área tecnológica. Sob os olhares de familiares, amigos e colegas de profissão, engenheiros, arquitetos e técnicos foram agraciados com a Medalha do Mérito de 2008. Os profissionais já falecidos tiveram seus nomes inscritos no Livro do Mérito.

Coordenado pelo atual chanceler, o técnico em edificações Lino Gilberto da Silva, o evento foi tomado de emoção quando os padrinhos entregaram as medalhas aos homenageados, durante a abertura da 65ª SOEAA. Para um dos agraciados, conselheiro federal arquiteto Fernando José Costa, “é uma forma de reconhecimento formal do trabalho dos conselheiros, que é honorífico, pela dedicação e empenho em prol do desenvolvimento profissional. É uma feliz coincidência receber esta homenagem na WEC”.

Inúmeras lembranças vieram à tona para a arquiteta Marta Volkmer (*na foto menor de vermelho*) ao receber a homenagem em nome do seu pai, o arquiteto gaúcho José Albano Volkmer. “Sempre foi um amor muito forte. E eu vivi isso com ele. E sei o quanto era importante para ele, portanto é importante para mim. É uma honra estar aqui representando o meu pai, principalmente neste evento tão importante. Estou vivendo este momento com ele.”

Entre os homenageados estavam também os mortos no acidente no Centro de Lançamento de Satélite, de Alcântara (MA), em 2003. O presidente da Associação dos Familiares das Vítimas de Alcântara, José Benedito de Oliveira, afirmou que a iniciativa é um reconhecimento aos profissionais que deram a sua vida ao Programa Espacial Brasileiro. “Para nós é



muito importante que esse fato não seja esquecido”, salientou.

Em plena atividade aos 93 anos, com 70 anos de profissão, o técnico em eletrotécnica gaúcho Henrique Jarzynski sentiu-se orgulhoso de ser lembrado pela comunidade por ser apaixonado pela sua profissão. “Construí um currículo na construção das primeiras usinas elétricas municipais do RS. A gente vai trabalhando e não percebe que está fazendo bem ao outro. Só me dei conta quando recebi esta homenagem”, expressou.

## Engenharia: uma profissão internacional

Formação acadêmica, ética e responsabilidade social, corrupção, sustentabilidade foram temas desenvolvidos pelos palestrantes nacionais e internacionais da WEC 2008, que divulgaram atualidades acerca da área tecnológica.

Renata Ribeiro, responsável pela formação de Recursos Humanos na área gerencial e tecnológica para a Petrobras, destacou que sustentabilidade, transparência e ética são fatores cada vez mais exigidos



## Entenda

Há 50 anos, profissionais, instituições de ensino e entidades de classe que desempenham ou desempenharam relevantes serviços à sociedade, desenvolvendo as profissões da Engenharia, da Arquitetura e da Agronomia vêm sendo homenageados pelo Confea, na cerimônia intitulada Livro e Medalha do Mérito. De acordo com o chanceler, Lino Gilberto da Silva, responsável pela cerimônia, as homenagens dividem-se em duas vertentes. A primeira, Livro do Mérito, diz respeito às inscrições de nomes de profissionais do Sistema Confea/Crea *in memoriam*, que contribuíram para o crescimento do setor. Desde a sua criação até este ano, 270 inscrições foram registradas. A outra, Medalha do Mérito, é destinada também às pessoas jurídicas, como entidades de classe e de ensino, além de profissionais. Com o mesmo período de existência, um total de 377 medalhas foram entregues.

Fonte: Confea

nos quadros de recursos humanos das empresas. Renata revelou que 77% das pessoas responsáveis pelo recrutamento corporativo preferem os candidatos com consciência socioambiental. “As empresas devem estar atentas ao desenvolvimento profissional, preocupando-se com planejamento, execução e revisão de seus projetos, de forma a manter a consciência dos funcionários em relação ao compromisso com o meio ambiente e sociedade”, afirmou.

Jochen Litterst, diretor da Universidade Técnica de Braunschweig



Segundo ela, os engenheiros deveriam ficar atentos para as grandes responsabilidades que recaem sobre eles, como dar alternativa à forma atual de utilização de energia, meios de exploração de petróleos e outros combustíveis com menos degradação do meio ambiente. “O engenheiro deve perceber que tudo que ele tira da natureza é preciso ser repostado, se não, o papel da engenharia deve ser revisto”.

O diretor da Universidade Técnica de Braunschweig, na Alemanha, Jochen Litterst, estudioso da formação de engenheiros para o desenvolvimento da sociedade, traçou a evolução do estudo da técnica e, em particular, da Engenharia. “Com frequência, a técnica é concebida como aceleradora dos problemas, que podem levar a catástrofes caso não mudemos nossos paradigmas. Atualmente, as questões sociais e ambientais estão cada vez mais presentes”, ressalta Litterst, que também leciona Física na mesma instituição de ensino que dirige.

Por sua vez, o eng. civil Conrado Bauer, integrante da Academia Nacional de Engenharia da Argentina, na palestra Ética e Responsabilidade Social dos Engenheiros, discorreu sobre a responsabilidade dos engenheiros no bem-estar da sociedade. “O engenheiro é um profissional formado para pensar de forma sistêmica, holística e crítica”, definiu.

Representando a Petrobras, o presidente da Petronec (portal de compras eletrônicas das empresas do Sistema Petrobras), Luís Fernando Mendonça Frutuoso, sobressaiu-se entre os convidados estrangeiros. Ele abordou as perspectivas de sua companhia em relação ao petróleo em águas profundas e discorreu sobre os desafios e objetivos da empresa em relação à região do pré-sal nas bacias do Sul e Sudeste do

Brasil. O painalista disse que os objetivos da Petrobras para os próximos anos são extrair o petróleo de forma economicamente viável, com o menor número de perfurações; promover o aproveitamento do máximo de volume recuperável possível e produzir diariamente 100 barris por dia.

Com o tema Eliminando a Corrupção na Indústria da Engenharia e Construção, Willian Henry, ex-presidente da Sociedade Americana de Engenheiros Civis (ASCE), apresentou pesquisas que mostram prejuízo da ordem de US\$ 500 bilhões anuais por conta da corrupção. No combate a esta prática, ele citou o nome de várias instituições, como a Federação Internacional dos Consultores Engenheiros (FIDIC), o Banco Mundial e a Sociedade Americana de Engenheiros Civis (ASCE), que têm realizado as revisões no Código de Ética da Engenharia Civil.

### Gaúchos na WEC 2008

Para o presidente do CREA-RS, eng. agrônomo Gustavo Lange, o discurso do presidente Lula na abertura da WEC 2008 foi importante por destacar a importância da Engenharia para o desenvolvimento nacional, por consistir em uma alternativa à crise global.

Na ocasião, Gustavo Lange e o superintendente da Autarquia e diretor financeiro da CREACred, eng. Luiz Carlos Dias Garcia (foto acima) participaram do encontro das cooperativas de crédito, onde debateram o fortalecimento do cooperativismo no Sistema Confea/Creas e Mútua. Além da CREACred, participaram representantes das cooperativas de Santa Catarina (CredCREA), São Paulo (EngeCred), Goiânia (EngeCred) e do Confea.

Debateram a atual situação das Cooperativas de Crédito do Sistema e analisaram a proposta sugerida pela Mútua, tendo em



vista o Parecer Jurídico que não permite a aplicação financeira em Cooperativas de Crédito. O superintendente do CREA-RS conta que os representantes sugeriram à Mútua a efetivação de uma conta movimento em cada Estado que possua Cooperativa de Crédito. “Nós ainda sugerimos que as Cooperativas de Crédito com bom nível financeiro poderiam realizar aplicações nas demais cooperativas”, resumiu Garcia.

Ladeado por banners de outros Estados e países, o do GT Mulher do CREA-RS, intitulado “Construindo Mulheres, Lapidando Futuros”, foi um dos selecionados para figurar no estande do Fórum da Mulher na Engenharia, presente na ExpoWEC, no tema Mulheres da Área Tecnológica e o Mercado de Trabalho. Fruto de uma pesquisa sobre a inserção das mulheres no mercado da área tecnológica, o trabalho pretende promover ações em projetos de inserção e autonomia

### Rosana Oppitz e o trabalho do GT Mulher



O eng. civil Luiz Alcides Capozani, presidente eleito para a gestão de 2009/2011 do CREA-RS, também participou da WEC



Da esquerda para a direita: o 1º vice-presidente do CREA-RS, eng. eletricista José Claudio da Silva Sicco; a 2ª vice-presidente, arquiteta e urbanista Rosana Oppitz; o 2º diretor financeiro, eng. civil Antônio Carlos Rossato, e o presidente da Autarquia, eng. agrônomo Gustavo Lange



social. A idéia foi uma iniciativa da 2ª vice-presidente da Autarquia e coordenadora do GT Mulher/RS, arquiteta e urbanista Rosana Oppitz, e da arquiteta Anelise Killieng, coordenadora adjunta do mesmo Grupo de Trabalho. Outro pôster selecionado para integrar o tema Mulheres da Área Tecnológica e o Mercado de Trabalho foi o da engenheira civil Jacqueline Barros Annes, trabalho inscrito individualmente que também obteve destaque, com o título “O Apoio à Produção Literária de Engenheiras cujos Temas são Resultados de Experiências Profissionais”.

## Fórum da Mulher discute inserção feminina no mercado de trabalho

Com o mote “O Papel das Mulheres na Engenharia Mundial: Perspectivas e Desafios”, representantes de diferentes países discutiram a inserção da mulher no mercado de trabalho durante a 3ª edição do Fórum da Mulher. A iniciativa foi coordenada pela presidente do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Distrito Federal (CREA-DF), eng. civil Lia Sá, e pela conselheira federal, técnica em edificações, Iracy Silvano.

FOTOS ALBERTO RUY



**Lia Sá (ao centro) ao lado de convidadas estrangeiras e Marcos Túlio de Melo**

“Precisamos ocupar os nossos espaços nos diversos campos de poder”, defende Lia Sá. Na ocasião, foram apresentados trabalhos, pesquisas e práticas efetivas de programas de sucesso, realizados por engenheiras de vários setores, em busca da construção de um mundo melhor. As exposições cumpriram com a finalidade do Fórum da Mulher, que foi a de elaborar diagnósticos sobre a inserção da mulher engenheira no contexto mundial. Educação, ciência e tecnologia foram alguns dos tópicos abordados pelas convidadas internacionais.

As profissionais deixaram como mensagem a busca por melhores condições salariais e por uma maior participação no mercado de trabalho. Em seu discurso, Lia Sá provou que exemplifica a determina-

## Reino Unido: 8% das engenheiras estão no topo da qualificação

Dentre as várias atrações da ExpoWEC, estava o estande que divulgava a *Women's Engineering Society*, a WES (Sociedade de Engenharia das Mulheres), organização independente do Reino Unido dedicada à promoção das mulheres na engenharia e na ciência. A britânica Pam Wain, engenheira de softwares, especializada em tecnologias web, veio representando a WES. Integrante da organização e ativista engajada em prol da valorização das mulheres na área tecnológica, a convidada internacional está envolvida em uma série de organizações além da WES, incluindo o controle da Daphnet, rede de e-mails feita por e para mulheres no ramo da Engenharia.

“Estou muito impressionada com o quanto as brasileiras conseguiram atrair a atenção do público neste fórum”, atesta Pam. Questionada sobre a inserção das mulheres na área tecnológica, a engenheira de softwares reconhece que tal realidade muda de acordo com o país. “No Reino Unido, apenas 8% das mulheres integram o quadro de engenheiros com qualificação mais elevada”, compara, em referência ao Brasil, onde a presença feminina na área tecnológica totaliza um contingente de 13,28%, de acordo com levantamento realizado pelo Confea.

ção: já foi contratada para receber um salário menor que o de seus colegas homens e aceitou subempregos, até que, em 1985, aceitou trabalhar como fiscal de obra no meio de 500 operários.

## Engenheira gaúcha destaca-se na WEC 2008

A eng. civil Jussara Maria Leite Matuella (foto), mestre e doutoranda em Engenharia pela UFRGS que atua na Consultoria Técnica da Fundação de Ciência e Tecnologia (CIENTEC), foi a única representante do RS a proferir uma palestra na WEC 2008. Com o tema “Análise Técnica e Econômica da Viabilidade de Fazendas Eólicas na Matriz Elétrica Brasileira”, sua exposição objetivou a divulgação do potencial eólico no Estado. O trabalho fora realizado em parceria com os engenheiros mecânicos Adriane Petry e Guilherme Luiz Piccoli, do Departamento de Engenharia Mecânica da mesma universidade.

A pesquisa da eng. civil gaúcha abordou a formação de recursos humanos e a redução dos custos, visando o aumento da produção em escala industrial. Ela também tratou da viabilidade de implementação de um parque eólico nas cidades de São Lourenço do Sul e Tapes, próximas à Lagoa dos

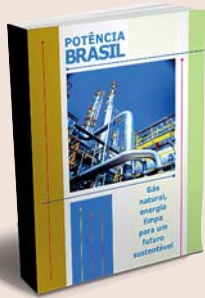
Patos. “A escolha das cidades justifica-se pelas condições de acessibilidade, logística, existência de rede elétrica e pela baixa rugosidade no local”, justifica.

De acordo com Jussara, 74,79% da energia elétrica advém de 158 centrais hídricas e a predominância da hidroeletricidade acarretou vários problemas no tocante às crises de racionamento, vividas por conta do baixo nível dos reservatórios. Como apenas 28% do Potencial Hídrico Brasileiro (da ordem de 258 mil GW) é explorado, houve a necessidade de diversificação da matriz, que ocorreu por meio do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas, da Lei 10.438/02 e do Decreto 5.025/04. Este regramento legal possibilitou a geração da energia a partir da fonte eólica, em escala comercial no Brasil.

Em âmbito nacional, foi contratado em torno de 1,4 mil MW, a ser entregue até dezembro de 2008. O RS contratou 227,56 MW, sendo que, destes, 150 MW foram concluídos com os parques eólicos de Osório. Em 2009, terá início o Parque de Tramandaí, com 70 MW. “O desenvolvimento da eólica nacionalmente, nesta primeira fase do programa, não obedeceu ao cronograma, em função das dificuldades na internalização da tecnologia. Atualmente, o segmento aguarda um leilão exclusivo para a fonte eólica, em razão da impossibilidade desta fonte alternativa competir com as demais”, revela. Jussara explica que, independentemente do avanço desta fonte, a característica brasileira tendente à hidroeletricidade deverá se manter como fonte prioritária para a expansão da oferta de energia. “É importante atentar para os ganhos associados ao investimento nas fontes alternativas, importantes vetores de geração de emprego e renda que evitam o êxodo rural”, acrescenta. 📍



DIVULGAÇÃO



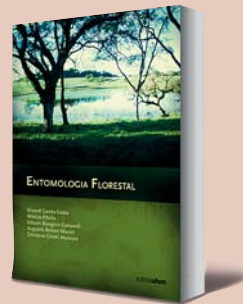
## Potência Brasil: Gás Natural, Energia Limpa para um Futuro Sustentável

A obra, com 144 páginas, marca os 15 anos de atividades da Sulgás. Ilustrado com fotografias, mapas e infográficos, o livro reúne pontos de vista de 11 especialistas, pesquisadores e gestores do setor energético. São abordadas questões que envolvem a produção e a exploração do petróleo e do gás natural, em especial no Brasil e na América Latina.

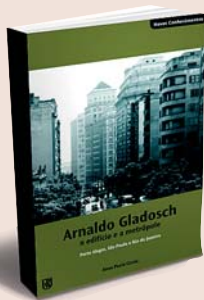
Vários autores | Organização: Omar L. de Barros Filho e Sílvia Bojunga  
 Editora: Laser Press Comunicação | Contato: [lasercom@lasercom.jor.br](mailto:lasercom@lasercom.jor.br) ou (51) 3222.5388

## Entomologia Florestal

O livro é destinado a estudantes dos cursos de Engenharia Florestal, Agronomia e Biologia, além de ser útil para profissionais que atuam na área de silvicultura. A obra vem atender a uma lacuna bibliográfica existente com relação ao estudo de insetos-praga em plantios florestais.



Autores: Ervanil Corrêa Costa, Márcia d'Ávila, Edison Bisognin Cantarelli, Augusto Bolson Murari e Cristiane Gindri Manzoni | Editora: UFSM – Universidade Federal de Santa Maria | Contato: [www.ufsm.br/editora](http://www.ufsm.br/editora) ou (55) 3320.8610



## Arnaldo Gladosch – O Edifício e a Metrópole

Trata-se da história do arquiteto e urbanista paulista Arnaldo Gladosch, que nas décadas de 30 e 40 contribuiu de modo decisivo na definição da fisionomia da Avenida Borges de Medeiros, e também criou edifícios como o Sul América, o União, o IAPI, o Chaves e o conjunto Mesbla, todos em Porto Alegre (RS), visando tornar seu preço competitivo comparado aos concretos convencionais.

Autora: Anna Paula Canez | Editora: UniRitter | Contato: (51) 3230.3308

## Certificação Socioambiental para a Agricultura: o Desafio para o Setor Sucrealcooleiro

Pretende contribuir com subsídios para o debate público a respeito do setor sucroalcooleiro, abordando questões como a produção e expansão da cana, do açúcar e do álcool, o comércio internacional, as relações de trabalho, as mudanças climáticas, os biocombustíveis e a produção de alimentos e energia. Com a publicação da obra, os autores desejam também influenciar a formulação de políticas públicas para o setor sucroalcooleiro.



Organizadores: Luis Fernando Guedes Pinto, Francisco Alve, Tamás Szmercsányr e José Maria Gusman Ferraz | Editora: Imaflora (Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola)  
 Contato: [imaflora@imaflora.org](mailto:imaflora@imaflora.org) ou [www.imaflora.org](http://www.imaflora.org)

[www.mercadoetico.art.br](http://www.mercadoetico.art.br)



O site tem o objetivo de difundir informações, práticas exemplares, estudos, reflexões e debates que motivem pessoas a se engajar na construção de uma sociedade melhor. O portal dedica atenção especial aos temas relacionados à sustentabilidade nas relações econômicas, como ética e responsabilidade social nos negócios, eficiência energética, consumo consciente, entre outros.

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



O Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) oferece acesso gratuito aos textos completos de artigos de mais de 12.365 revistas internacionais, nacionais e estrangeiras, e 126 bases de dados com resumos de documentos em todas as áreas do conhecimento. Inclui também uma seleção de importantes fontes de informação acadêmica. São assuntos dos mais variados, entre eles engenharias mecânica, química, nuclear, de materiais, alimentos e petróleo, além de áreas relacionadas à gestão e ao planejamento de recursos energéticos.

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



O Portal Topografia é composto por notícias, agenda de eventos, arquivos para download, fórum de discussões, classificados, guia de empresas e profissionais, além de outras ferramentas.

# SEDE é uma das marcas da gestão que encerra

As páginas desta edição são dedicadas aos diretores que encerram as atividades em dezembro e aos eleitos que assumem a Instituição em janeiro de 2009. Nos breves relatos, um pouco da história da atual gestão e os projetos da nova diretoria.



## GESTÃO 2006-2008

20



A recuperação da imagem da Instituição no Estado, através da interiorização da MÚTUA-RS com a eleição de representantes, pelo voto direto dos profissionais associados da região e de membros das Inspetorias Regionais do CREA-RS, é apontada pelo eng. ind. mec. Odir Ruckhaber como um dos principais destaques da atual gestão. Avalia ainda que a aquisição da nova sede representa um marco referencial na história da Instituição. “A sintonia entre os diretores com as demais instâncias do Sistema – como a Diretoria e Plenário do CREA-RS, a Coordenadoria das Inspetorias e

entidades de classe, também com os servidores da MÚTUA-RS – merece ser destacada. Foram seis anos de parceria e de trabalho ético comprometido com a valorização dos profissionais da área tecnológica gaúcha”, completa Odir.

**“A nova sede servirá para aumentar a auto-estima dos profissionais da área tecnológica”**

**Eng. ind. mecânico Odir Ruckhaber**  
Diretor-Geral

Para o engenheiro metalúrgico Norberto Correia, a aquisição da nova sede é o principal destaque da gestão que encerra em dezembro de 2008. O diretor financeiro lembra que para a realização deste antigo projeto, já idealizado pelo arquiteto Osni Schroeder na época em que presidia o CREA-RS, foi necessário superar vários percalços. “Mas enfim conquistamos nossa sede, que é hoje referência nacional da Mútua”, avalia Norberto. Ele reitera ainda o trabalho harmonioso e em sintonia realizado pelos atuais diretores. “Fizemos uma administração sem traumas, pois gerir e

operacionalizar os assuntos da MÚTUA-RS não são tarefas fáceis. Foram três anos tranquilos porque agimos corretamente, respeitando com rigor a legislação e as normas internas do Confea e da Mútua”, finaliza o diretor.

**“Conquistamos nossa sede, que é hoje a referência nacional da Mútua”**

**Eng. metalúrgico Norberto Correia**  
Diretor Financeiro



O eng. civil Gilmar Piovezan afirma que é fundamental dar continuidade aos trabalhos dos representantes da Mútua junto às Inspetorias, pois intensifica o atendimento aos profissionais do interior do Estado. “Agradecemos o apoio das Inspetorias Regionais do CREA-RS, que, através de seus colaboradores, facilitam o trâmite dos benefícios da Mútua de Assistência. Queremos a continuidade desta parceria”, declarou Gilmar. Para o diretor, a nova sede da MÚTUA-RS

vai aumentar a estrutura operacional para atender os profissionais associados de outras regiões, que é um dos projetos prioritários a ser implantado.

**“É necessário dar continuidade à valorização dos representantes da Mútua juntos às Inspetorias”**

**Eng. civil Gilmar Piovezan**  
Diretor Administrativo

# Nova DIRETORIA assume em janeiro

## GESTÃO 2009-2011

Lançar novos produtos e ampliar o quadro de associados são os principais compromissos da Diretoria que assume em janeiro de 2009. Para o arquiteto Osni Schroeder, que ocupará o cargo de diretor-geral, o momento é propício para um salto de qualidade da MÚTUA-RS. "Depois da consolidação emblemática representada pela sede própria chegou a hora de lançarmos novos produtos que, agregados aos já existentes, estarão a serviço do crescimento humano dos associados da Mútua", destaca Osni. Para ele a nova sede representa um símbolo da grandeza possível da MÚTUA-RS e da comunidade profissional. "Agora temos que ampliar o quadro de associados e isso não se faz somente com publicidade, mas disponibilizando aos profissionais produtos de real interesse. Este é um dos maiores compromissos da nova Diretoria", declara o diretor. Consolidar o novo endereço da Instituição como referência de atividades para entidades de classe e para o

CREA-RS também é objetivo da administração que assume em janeiro. "O CREA-RS ao longo do tempo foi o grande apoiador da consolidação da regionalização da Mútua. Estaremos permanentemente atentos para que a complementaridade de ações com o Conselho determine maior proximidade com sua Diretoria e Plenário", finaliza Osni.

"A história está aí e ninguém ousará mudá-la. A Diretoria que está encerrando seu mandato, as que a antecederam e os servidores da MÚTUA-RS escreveram uma página de sucesso na história da nossa organização profissional. Continuar este trabalho, ampliando-o e qualificando-o, será a melhor maneira de homenagear, na grandeza que merece, a diretoria atual".

**Arquiteto Osni Schroeder – Diretor-Geral**



21



Intensificar a divulgação dos serviços, benefícios e produtos da MÚTUA-RS, ampliar o número de sócios e apresentar, periodicamente na Plenária do CREA-RS, o demonstrativo contábil da Instituição. Estas são algumas das metas que o geólogo Antonio Pedro Viero, diretor financeiro eleito, pretende implementar com os demais diretores na gestão que inicia em janeiro. A elaboração e a publicação do balanço social e do plano estratégico, trabalhar a imagem da Instituição através de ações que demonstrem os benefícios oferecidos pela MÚTUA-RS também são bandeiras do geólogo. "Ainda há

muito desconhecimento sobre o que é a Mútua, precisamos mudar esta realidade. Os profissionais precisam saber que irão encontrar uma Instituição de fomento com recurso para investir", destaca Viero. A ampliação do quadro de sócios é outra prioridade. "O CREA-RS registra em média mais de 4 mil novos profissionais por ano de níveis superior e médio. Não podemos continuar com uma adesão menor que 2% desses egressos, como vem ocorrendo nos últimos oito anos", avalia o diretor. Em nível nacional destacou que a MÚTUA-RS pretende gestionar junto ao Sistema Confea/Crea/Mútua a redução da anuidade, atualmente fixada pelo plenário do Confea.

"Os profissionais precisam saber que aqui vão encontrar uma Instituição de fomento com recurso para investir"

**Geólogo Antonio Pedro Viero – Diretor Financeiro**



Tornar o acesso aos planos de benefícios menos burocráticos e mais ágeis e aperfeiçoar os serviços oferecidos são ações defendidas pelo engenheiro civil Mélviz Barrios Junior, eleito diretor administrativo da MÚTUA-RS. Ampliar os benefícios para as áreas da cultura e da saúde e uma maior autonomia das Caixas de Assistência também são ações defendidas. Para Mélviz a aproximação e a sintonia entre a MÚTUA-RS e o CREA-RS é uma iniciativa que irá valorizar e

fortalecer as Instituições. "O trabalho alinhado com o Conselho representa um ganho para os profissionais da área tecnológica. Nós vamos aproveitar a nova estrutura da sede para que seja, preferencialmente, ocupada pelo Sistema Confea/Crea/Mútua. Nosso objetivo é que alguns departamentos e serviços do CREA-RS sejam transferidos para o novo edifício, para dinamizar e incrementar o atendimento dos profissionais e das Entidades de Classe", antecipa o diretor.

"Vamos trabalhar em sintonia com o presidente eleito do CREA-RS, eng. Luiz Alcides Capoani, visando a valorização e o fortalecimento de ambas as Instituições"

**Eng. civil Mélviz Barrios Junior – Diretor Administrativo**



**0800 51 6565**

**www.mutua-rs.com.br**  
**caixars@mutua.com.br**

# Alunos da UFSM desenvolvem veículo feito de bambu

Um carro elétrico feito de bambu, produzido por alunos da Universidade Federal de Santa Maria, foi premiado durante o Fórum de Estudantes e Jovens Engenheiros, evento que aconteceu na WEC, e contou com 800 trabalhos inscritos. O Bambuzinho é movido à bateria de 12V e 6A, com autonomia de 25 km e capacidade para uma pessoa. De acordo com um dos alunos envolvidos no projeto, o estudante de engenharia elétrica Daniel Frasson, a idéia de fazer um carro de bambu surgiu pela falta de recursos dos alunos e

também pelo fato do material ser adequado às suas necessidades. "O bambu é ecologicamente correto, resistente e leve, tudo que precisávamos". Ele ressalta, também, que na construção do veículo foram usados apenas materiais recicláveis, o que serviu como lição aos alunos. "O Bambuzinho fez a gente se dar conta que os engenheiros podem fazer muito para melhorar o planeta, principalmente no que diz respeito ao meio ambiente". O projeto contou, ainda, com a participação dos alunos Carlos Konrad, Tiago Guedes, Rafael

Corrêa, Ramon Lai, Cristóvão Colombo, Eduardo Brondani, e orientação do professor e doutor em engenharia elétrica Luiz Antônio Righi.



## Casa ecologicamente correta

A Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU) apresentou na ExpoWEC um protótipo de casa ecologicamente correta. A moradia é pré-industrializada, com sistema *steel frame*, não utiliza tijolos e pode ser construída em cinco dias. O projeto, que é uma solução para moradias populares, não apresenta sobras de construção, pois todos os materiais utilizados são desenvolvidos tecnologicamente para não agredir o meio ambiente e podem ser reciclados, como gesso acatonado, placa cimentícia e forro de PVC.

De acordo com o engenheiro Renato Navarro, representante do projeto, uma construção convencional queima 45 toneladas de carbono. Já este tipo de casa queima apenas 13 toneladas. "Além disso, a casa é térmica e são entregues com o sistema de energia solar e sistema de captação da água da chuva. Assim, mesmo que em princípio ela seja um pouco mais cara, com o tempo a casa se paga".



## Pesquisadores apontam mandioca açucarada como nova alternativa para produção de etanol

Um grupo de pesquisadores da Embrapa Agroenergia está desenvolvendo uma pesquisa que utiliza a mandioca açucarada como matéria-prima para produção de etanol. O projeto ainda está em fase de testes para certificar se a idéia é viável economicamente, já que a planta é encontrada em poucas regiões do Brasil, como na Amazônia. De acordo com uma das pesquisadoras envolvidas no projeto, a engenheira química Sílvia Belém, uma das vantagens da utilização desta matéria-prima é que ela é a única que guarda energia em forma de glicose, o que simplificaria o processo até a produção do combustível. Porém, ela ressalta que a planta serviria apenas como alternativa, e não para substituir matérias-primas já existentes. "Como a planta é escassa no país, ela não viria para substituir a cana-de-açúcar, por exemplo, e sim para ser uma alternativa nas regiões que, por algum motivo, não possam cultivar a cana." A engenheira ressalta que alguns resultados já obtidos constataram que a planta tem grande potencial para produção do etanol e que esse processo resultaria em pouca quantidade de resíduos líquidos e sólidos. Os resultados da pesquisa devem ser apresentados em julho de 2009. Outras informações pelo e-mail [silvia.belem@embrapa.br](mailto:silvia.belem@embrapa.br)

# Engenharia a serviço da medicina: aparelho promete ajudar na luta contra o câncer

Pensando principalmente nos pacientes que fazem tratamento contra o câncer pelo Sistema Único de Saúde (SUS) é que o engenheiro de produção Luciano Pighinelli desenvolveu o Imobilizador para Radioterapia e Diagnóstico por Imagem. O aparelho, primeiro desenvolvido no Brasil, trata-se de um acessório utilizado para auxiliar no tratamento radioterápico, que proporciona mais conforto e segurança para o paciente. Atualmente, de acordo com Pighinelli, os hospitais particulares uti-

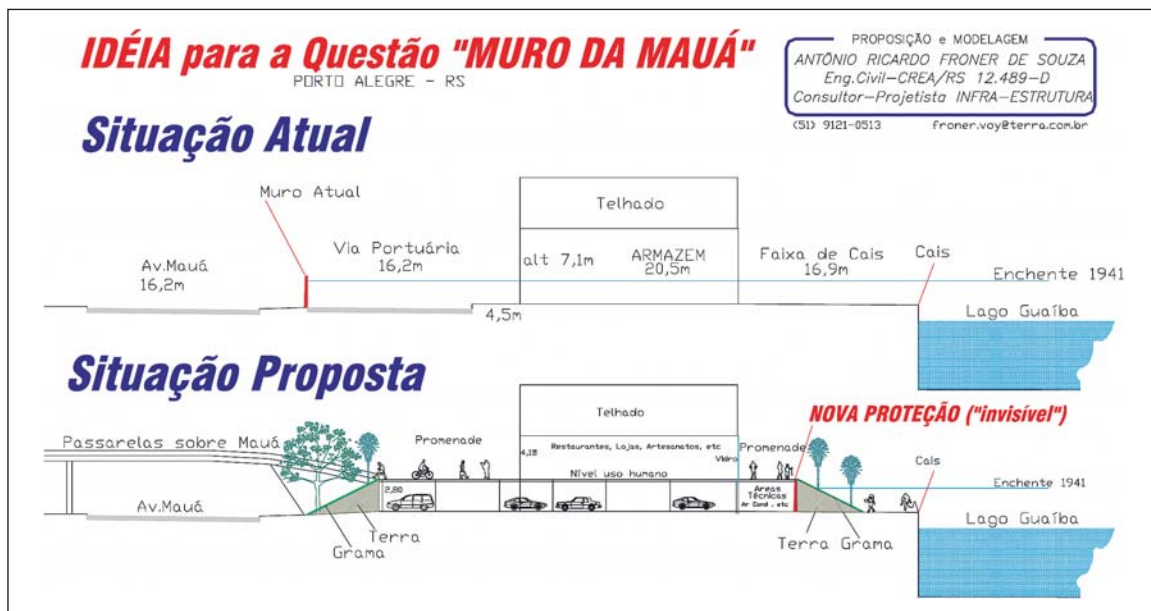
lizam um imobilizador importado, que custa aproximadamente US\$ 4 mil. Já os pacientes do SUS são submetidos a sessões de radioterapia sem imobilização alguma, o que, conforme o engenheiro, é extremamente perigoso, já que o imobilizador possibilita uma localização mais precisa e minimiza a irradiação direta dos tecidos saudáveis próximos ao tumor. "As células tumorais infiltram tecidos saudáveis que não devem ser lesados pela radiação durante os tratamentos oncológicos. Esse dano traria conseqüências

nocivas ao organismo, inclusive podendo trazer risco de vida para o paciente", completa Pighinelli. De acordo com ele, o aparelho terá custo aproximado de US\$ 100, tornando-se acessível, também, aos usuários do SUS. O trabalho, que foi desenvolvido na Faculdade de Engenharia de Plásticos da ULBRA, foi apresentado no Fórum Mundial de Engenharia 2008 (WEC), que aconteceu entre os dias 2 e 6 de dezembro em Brasília. Outras informações pelo e-mail [pighinelli@hotmail.com](mailto:pighinelli@hotmail.com)

## Projeto prevê alternativa segura e inovadora para o Muro da Mauá

A retirada ou não do Muro da Mauá é motivo de polêmica entre a população porto-alegrense. Uns são contra sua extração, pois o muro foi construído e serviria, até hoje, como uma proteção antienchente. Outros opinam a favor da retirada, pois o muro é muito alto, o que atrapalharia a visualização dos locais ao redor, principalmente do Guaíba. O engenheiro civil Antonio Ricardo Froner de Souza elaborou um projeto com o objetivo de resolver, definitivamente, essa polêmica. Sua idéia é retirar o muro de onde está mantendo a proteção antienchente e proporcionando a população um novo espaço para lazer. "A modelagem da idéia que desenvolvemos permitirá que as pessoas, caminhando na calçada do lado edificado da Avenida Mauá, possam enxergar o Guaíba nos

segmentos onde inexistem os armazéns. Nossa proposta também proporcionaria a criação de duas *promenades* (passarelas) elevadas, uma do lado do rio e outra do lado da avenida, permitindo a criação de um nível intermediário ao elevado pé-direito dos armazéns." A idéia do engenheiro é criar dois andares utilizáveis: um ao nível dos pisos atuais, com estacionamento veiculares, que atenderiam ao centro da cidade, e outro em um nível superior, onde estariam as passarelas e, entre elas, os atuais Armazéns com estabelecimentos, como lojas, boutiques, restaurantes e pubs. Confira a ilustração, que mostra onde o muro ficaria no projeto de Froner, tornando-se invisível, mas mantendo a proteção contra enchentes. Outras informações: [froner.voy@terra.com.br](mailto:froner.voy@terra.com.br)



## Segurança em instalações e serviços com eletricidade é tema de curso

Profissionais de Porto Alegre que trabalham com eletricidade ou em áreas de risco elétrico poderão participar do Curso NR10 Reciclagem, com turmas de 12 a 17 de janeiro. A iniciativa visa promover a reciclagem da NR 10, por meio do Curso Básico de Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade para trabalhadores que exerçam suas atividades em níveis de tensões abaixo de 1000V. Coordenado pelo eng. de segurança Carlos Wengrover Rosa, lecionam no curso os engenheiros eletricitistas Luis Amaro Rodrigues Feio e Zenon Paiva Brzeski. Mais informações no site [www.wengrover.com.br](http://www.wengrover.com.br), por meio do atendimento on-line via MSN [joaotauchert@hotmail.com](mailto:joaotauchert@hotmail.com) ou pelo e-mail [ppci@ppci.com.br](mailto:ppci@ppci.com.br). Telefone para contato: (51) 3029.6699.

## Seleção para Mestrado e Doutorado em Engenharia de Alimentos

A Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), campus de Erechim, está com inscrições abertas, até 23 de janeiro de 2009, para o Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos, nos níveis de Mestrado e Doutorado. O curso tem como finalidade a formação de recursos humanos qualificados, a realização de pesquisas e o aprofundamento de estudos técnicos e científicos, capazes de contribuir para o desenvolvimento regional e nacional. A prova escrita e a entrevista de seleção ocorrem em 13 de fevereiro. Outras informações podem ser obtidas pelo telefone (54) 3520.9000 (ramal 9155) e pelo e-mail [cpgeal@uricer.edu.br](mailto:cpgeal@uricer.edu.br)



## Feevale lança primeiro Mestrado em Tecnologia de Materiais do Brasil

A Feevale conta, a partir de agora, com o Mestrado Profissional em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais, o primeiro do Brasil nessa área em âmbito profissional. O curso tem por objetivo formar profissionais que proponham soluções para o setor produtivo, por meio da qualificação de processos, da melhoria de materiais já existentes e do desenvolvimento de produtos e processos inovadores. Também destina-se a desenvolver soluções tecnológicas a partir da transferência de conhecimento interdisciplinar para o setor produtivo e contribuir para a adequação das empresas à evolução tecnológica, por meio do aprimoramento de seus recursos humanos. Ainda, tem por finalidade a promoção da competitividade do setor produtivo, por meio da melhoria da qualidade de seus produtos e processos, visando consolidar sua posição no cenário nacional e mundial. As inscrições são realizadas pelo site [www.feevale.br/materiais](http://www.feevale.br/materiais). Mais informações pelo fone (51) 3586.8800, ramal 9000.

## Unisc recebe inscrições para Mestrado em Sistemas e Processos Industriais

A Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc) está em processo seletivo para o Mestrado em Sistemas e Processos Industriais (SPI). A especialização atende à necessidade de aliar redução de custos, economia de matéria-prima e melhor utilização dos recursos ambientais para a satisfação do cliente e da melhoria da qualidade de vida da sociedade. O público-alvo do curso compõe-se de graduados em Engenharias, Física, Química, Matemática, Ciência da Computação e/ou Informática e áreas afins. Os interessados podem inscrever-se pela internet, por meio do site [www.unisc.br/ppgsipi](http://www.unisc.br/ppgsipi), até o dia 12 de janeiro de 2009. Outras informações podem ser obtidas pelo telefone (51) 3717.7632 ou pelo e-mail [ppgsipi@unisc.br](mailto:ppgsipi@unisc.br)

## III Seminário sobre Tecnologias Limpas e V Fórum Internacional de Produção mais Limpa

Estão abertas as inscrições para o III Seminário sobre Tecnologias Limpas e V Fórum Internacional de Produção mais Limpa, promovido pela Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental do RS (ABES-RS) em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Centro Nacional de Tecnologias Limpas (Senai/CNTL). O evento acontece de 15 a 17 de junho de 2009, no Campus Central da UFRGS - Salão de Atos 2, em Porto Alegre (RS). Com o tema "Energia - As Tecnologias de Produção mais Limpa levam a Sustentabilidade?", o encontro tem o objetivo de oportunizar a apresentação de palestras, cases e trabalhos acadêmicos para a troca de experiências e conhecimentos tecnológicos entre profissionais, pesquisadores e estudantes acerca da questão energética associada à utilização das tecnologias limpas. As inscrições para o recebimento de trabalhos científicos vão até 20 de março de 2009. O regulamento está disponível no link [www.abes-rs.org.br/tecnologias/index.htm](http://www.abes-rs.org.br/tecnologias/index.htm)

## Unisinos lança 2ª edição do Curso de Especialização em Gestão Estratégica do Território Urbano

O Curso de Especialização em Gestão Estratégica do Território Urbano é voltado à formação continuada dos profissionais da área de Arquitetura e Urbanismo, desenvolvendo as competências necessárias para sua atuação em consultoria, elaboração e implementação de projetos de gestão do território. Entre as matérias abordadas estão Sustentabilidade Ambiental, Metodologia de Produção de Trabalho Científico, Memória Urbana, entre outras. As inscrições estão abertas até 06 de julho de 2009. As aulas iniciam no dia 17 de abril de 2009. Mais informações no [www.unisinos.br/educacaocontinuada](http://www.unisinos.br/educacaocontinuada)



Ref. SESSÃO: Plenária Ordinária 1.352  
 Decisão Nº: **PL-1009/2008**  
 Referência:PC. CF-1157/2008

## Ementa: Atribuições de Engenheiro Civil em atividades de Engenharia Sanitária

O Plenário do Confea, reunido em Brasília no período de 27 a 29 de agosto de 2008, apreciando a Deliberação nº 076/2008-CEAP, relativa à matéria em epígrafe, que trata de requerimento do Eng Civ Fernando Stefanon para que o Confea se manifeste quanto à vigência da Decisão nº: PL-1.216/2005, deste Federal, que trata de aceitação e habilitação à posse no cargo de engenheiro sanitário, classe R, de candidato com curso superior diverso de exigido em lei e edital, e considerando que se trata de caso concreto no qual o Ministério Público da União – MPU negou a posse do interessado no cargo de Analista Pericial – Engenharia Sanitária, amparado no teor da Decisão Plenária nº 1.216/2005, do Confea; considerando que o interessado informou que a Câmara Especializada de Engenharia Civil – CEEC, do Crea-RS, decidiu favoravelmente em seu favor, ou seja, no sentido de que o cargo Analista Pericial – Engenharia Sanitária pode ser ocupado por profissional habilitado legalmente em Engenharia Civil; considerando que a Procuradoria Jurídica – PROJ do Confea, ao encaminhar parecer para a Comissão de ética e Exercício Profissional – CEEP, informou que “a Decisão Plenária PL nº 1.216/2005 encontra-se em vigor e que havendo conflito entre o parecer da câmara de engenharia civil dos Creas e uma decisão do Plenário do Confea, esta última deve prevalecer”; considerando que, por intermédio da Decisão nº PL-1.216/2005, o Confea estabeleceu entendimento no sentido de que “os profissionais graduados em Engenharia Civil não podem, em qualquer hipótese, exercer as atividades de Engenheiro Sanitarista, sob pena de caracterizarem exercício ilegal da profissão, estando sujeitos às penalidades previstas na legislação vigente”; considerando que o cerne da questão é a atribuição de Engenheiro Civil em atividades de Engenharia Sanitária que constam do campo de atuação profissional da Engenharia Civil previsto no Anexo II da Resolução nº 1.010, de 2005; considerando que a Coordenadoria das Câmaras Especializadas de Engenharia Civil, ao apreciar o protocolo em tela, manifestou-se no sentido de cancelar a Decisão nº PL-1.216/2005 “por flagrante ilegalidade”, visto que estabelece restrições de forma generalizada para todos os

graduados em Engenharia Civil, sem considerar os profissionais amparados pelo Decreto nº 23.569, de 1933, bem como os amparados pela Resolução nº 218, de 1973, vigentes à época da sua publicação; considerando que, com a vigência da Resolução nº 1.010, de 2005, não prospera a exclusividade de atribuições em quaisquer áreas da Engenharia, visto que no art. 12, inciso I, dessa resolução está previsto: “ao profissional já diplomado que estiver registrado será permitida a extensão de atribuição inicial de título profissional, atividades e competências,...”; e considerando que, conforme previsto no art. 3º, inciso VII, do Regimento do Confea, aprovado pela Resolução nº 1.015, de 2006, compete ao Confea julgar, em última instância, matéria referente ao exercício das profissões inseridas no Sistema Confea/Crea, podendo anular os atos que não estiverem de acordo com a legislação vigente, **DECIDIU**: 1) Anular a Decisão nº: PL-1.216/2005, por não estar de acordo com os normativos de concessão de atribuições profissionais vigentes. 2) Informar o teor desta decisão ao interessado e ao Ministério Público da União. Presidiu a sessão o **Engenheiro Agrônomo RICARDO ANTONIO DE AR-RUDA VEIGA**. Votaram favoravelmente os senhores Conselheiros Federais ANGELA CANABRAVA BUCHMANN, FERNANDO LUIZ BECKMAN PEREIRA, ISACARIAS CARLOS REBOUÇAS, JAQUES SHERIQUE, JOSE CLEMERTON SANTOS BATISTA, JOSÉ ELIESER DE OLIVEIRA JÚNIOR, JOSÉ ROBERTO GERALDINE JÚNIOR, LINO GILBERTO DA SILVA, PAULO CELSO RESENDE RANGEL, PEDRO SHIGUERU KATAYAMA, RODRIGO GUARACY SANTANA, TIGERNAQUE PERGENTINO DE SANT’ANA e VALMIR ANTUNES DA SILVA. Abstiveram-se de votar os senhores Conselheiros Federais MODESTO FERREIRA DOS SANTOS FILHO, OSNI SCHROEDER e SANDRA SELMA SARAIVA DE ALEXANDRIA.

Cientifique-se e cumpra-se.  
 Brasília, 04 de setembro de 2008.  
 Eng. Civ. Marcos Túlio de Melo  
 Presidente



# Acessibilidade: fácil acesso a todos

Rosana Oppitz | Arquiteta e Urbanista | 2ª vice-presidente do CREA-RS

A acessibilidade não é um privilégio, é um DIREITO e deve atender a todos os cidadãos, independente de suas diferenças. Matéria tão discutida e exigida, não é mais assunto novo. É assunto de associações, de entidades, das escolas, de prefeituras, do CREA, de políticos, dos governos e principalmente da atuação dos Ministérios Públicos responsáveis pela fiscalização efetiva do Decreto 5.246/04.

Igualdade, liberdade, autonomia e segurança devem ser garantidos a todas as pessoas e é na elaboração dos projetos ou na execução de obras e serviços que contribuimos para melhorar a qualidade dos espaços de uso público e de uso coletivo, além de subsidiar a atuação do Ministério Público que busca a efetivação do direito à acessibilidade.

Para ser considerado um projeto acessível é necessário que ele seja concebido dentro do conceito do desenho universal, obedecer ao disposto nas normas técnicas e a legislação em vigor na esfera federal, estadual e municipal.



É nos espaços públicos que garantimos os primeiros elementos de inclusão social. Se um passeio ou uma praça pública é acessível a uma pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, podemos afirmar que qualquer cidadão conseguirá usufruir deste espaço. A acessibilidade beneficia a população, e alguns pontos merecem uma atenção especial, como: os estacionamentos públicos, as vias, as calçadas, as travessias e rebaixo de meio-fio, a vegetação, a iluminação, a sinalização e o mobiliário urbano.

Algumas cidades já estão regravando os espaços externos com decretos e outras

idades incluindo em seus Planos Diretores e Códigos de Obras a definição inclusive dos pisos e pavimentações, dimensão de vegetação, especificações quanto a iluminação pública e materiais a serem utilizados nos passeios públicos.

Ações como ADOTE SUA CALÇADA, calçadas verdes, calçadas sustentáveis, calçadas culturais e muitas outras concepções, já aparecem como propostas de soluções para organizar os espaços públicos. As boas soluções dependem da ação conjunta de todos os cidadãos. Se todos tiverem o compromisso formal e o entendimento sobre a importância, sentido e alcance desta matéria estaremos inserindo também nossos direitos sociais e competências comuns. Mas é na declaração de acessibilidade, quando do preenchimento da ART, que estamos atendendo o Decreto 5.296/04, que exige a responsabilidade declarada do profissional no atendimento às regras previstas nas normas técnicas da ABNT. É importante ainda lembrar que o Confea, em abril de 2005, especificou que o profissional ao assinar a ART está declarando que atende em seus projetos as regras de acessibilidade e, portando, poderá responder civil e criminalmente pelo seu ato, além de estar sujeito a um processo disciplinar no Conselho de Ética do CREA pelo não cumprimento da acessibilidade em seu projeto.

Ao Ministério Público incumbe a defesa dos interesses sociais e individuais indisponíveis, cabendo-lhe a promoção do inquérito civil público, dentre os quais o direito à acessibilidade. Pode ainda o Ministério Público expedir recomendação, celebrar ajustamentos de conduta com o profissional responsável, ajuizar ação civil pública, estabelecer prazos como atuar preventivamente para tratar da promoção da acessibilidade e são nos convênios com o Ministério Público, com o CREA, com as prefeituras que efetivarão os resultados para termos a acessibilidade garantida à todos os cidadãos.





# Dispositivo para lavar EPI elimina possibilidade de contaminação do aplicador de agrotóxicos

**César Moutinho** | Engenheiro Agrônomo | Consultor técnico | Conselheiro CREA-RS pela Associação dos Engenheiros Agrônomos de Alegrete (AEAA) | [cesar.moutinho@net.crea-rs.org.br](mailto:cesar.moutinho@net.crea-rs.org.br)

Atualmente, as exigências no mercado do trabalho estão cada vez maiores, fazendo com que as empresas, empregadores em geral, e até mesmo funcionários tenham mais cuidado com a saúde pessoal. Cada vez mais a Segurança do Trabalho, com as Normas Regulamentadoras (NRs) estão presentes em nosso meio nos mais longínquos rincões. Não fosse a fiscalização, que de maneira geral deve ser rigorosa, embora praticamente inexista, os “descuidos” seriam muito maiores do que já são.

Considerando a NR 31, Norma Regulamentadora da Segurança e Saúde no Trabalho Rural, há a exigência de que todo o trabalhador que aplique defensivo agrícola esteja utilizando o EPI adequado à atividade.

O EPI – Equipamento de Proteção Individual, composto por touca árabe, jaleco e calça hidrorrepelentes, (acrescido de luvas de nitrila, máscara de carvão ativado, viseira e botas impermeáveis), possui uma proteção externa de óleo fobol, ou outro componente siliconado, que justamente impede a penetração do defensivo na pele do aplicador, sendo o mesmo repellido do tecido de algodão tratado. Trata-se de uma proteção contra a neblina do agrotóxico.

Tudo com o sentido único de proteger a pele do aplicador, pois muito embora a percentagem de agrotóxico possível de ser absorvido pela pele seja pequena (em torno de 10% somente), ela é considerada o maior órgão do corpo humano, cobrindo aproximadamente 99,98% da superfície corporal. Neste caso, o risco de haver uma contaminação via pele é enorme, justamente em função da grande superfície corporal coberta por este tecido. Há, portanto, um enorme risco de intoxicação via pele se esta não estiver coberta por um tecido impermeável e hidrorrepelente.

Algumas considerações tornam-se necessárias referentes a este EPI:

Primeiramente, considerando que a proteção do tecido é feita de fora para dentro, não se pode colocar o EPI para ser limpo de molho em baldes, máquinas de lavar ou em tanques. Na medida em que este material

entra em contato com a água de lavagem, há uma diluição do agroquímico na água, e uma vez que o EPI está de molho, acabamos por contaminá-lo internamente. Ou seja, o tecido no próximo uso, estará contaminando o aplicador, pois possuirá restos de defensivos agrícolas em suas fibras.

Cabe salientar que não podemos utilizar nada de outros agentes químicos para fazermos a limpeza deste EPI. Lembremos que este material sofreu tratamento hidrorrepelente. Portanto, ao utilizarmos alvejantes, amaciantes, água sanitária, ou outro agente de limpeza, certamente estaremos colocando em risco a proteção siliconada deste tecido. Sem esta proteção, estará o aplicador correndo riscos de absorção de venenos em sua pele.

Assim sendo, torna-se evidente que os cuidados que deveremos tomar para proteger o aplicador **são os cuidados que tomaremos para com o tecido** do EPI, já que é por aí que realizaremos uma boa proteção do aplicador.

O EPI deve ser limpo diariamente, ao final de cada dia de trabalho. Sabemos que na grande maioria dos produtores este procedimento não é respeitado, pois o produtor acha que aumentará a vida útil do EPI ao lavá-lo menos, já que os fabricantes de maneira geral recomendam 30 lavadas por EPI. Lembremos que a lavagem correta é aquela em que o EPI não fica de molho na água.

## Então, qual a maneira correta de lavar o EPI?

Proponho um modelo de lavador em que o EPI fique pendurado, podendo ser lavado com jatos de água, sem pressão muito alta, e que possamos recolher esta água “suja” para não poluir o meio ambiente. A água de lavagem deve ser recolhida e reaproveitada na lavoura/talhão. Somente devemos considerar o tipo de defensivo utilizado, uma vez que não pode haver engano quanto ao princípio ativo utilizado, para não termos problemas em nossas lavouras. Exemplo: utilizar um EPI numa aplicação de *glyphosato* e lavá-

lo. Após a lavagem, reutilizar a água numa aplicação de fungicidas. Com certeza haverá problemas de fitotoxicidade nesta aplicação, em função da água da lavagem conter algum residual de *glyphosato*.

Esta é, portanto, uma alternativa barata em que todos os produtores, independentes do seu tamanho, podem se valer para protegerem-se. Lavando o EPI dessa maneira, aumentaremos a vida útil do mesmo.

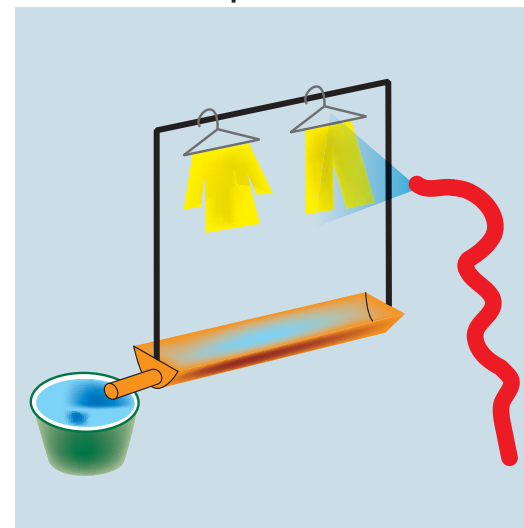
## Como saber se o EPI está na validade ainda?

Simplemente fazendo um teste de impermeabilidade, ou seja, ao colocarmos água sobre o mesmo, esta não pode de forma alguma ultrapassar as fibras do tecido siliconado. Se a água passar as fibras, o EPI estará condenado. Há, portanto, a necessidade de substituí-lo.

Usar o EPI de maneira correta e conservá-lo adequadamente é uma maneira segura e inteligente de proteção individual.

Ressalto a importância de não utilizarmos máquina de lavar, tanques ou baldes na limpeza dos EPI's, pelas razões apresentadas anteriormente.

## Modelo criado pelo Consultor



PERMITIDA CÓPIA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

# T(r)emor em Caxias do Sul: mistério ou falta de informações?

**Adelir J. Strieder** | Geólogo | Coordenador da CEGM (CREA-RS) | Prof. Dr. UFRGS  
**Sandor A. Grehs** | Geólogo | Conselheiro da CEGM (CREA-RS) | Prof. Dr. UFRGS

O recente tremor da terra em Caxias do Sul, em 10 de novembro, **não** "reacende um mistério" como diz a chamada do jornal *Zero Hora* de 11 de novembro. Na verdade, expõe a falta de informações geológicas mínimas sobre esse fenômeno natural, devido à ausência de instrumentação (sismógrafo integrado à rede do Observatório Sismológico da UnB).

O professor e doutor Luca Vieira Barros, após o tremor da terra em Minas Gerais em abril deste ano que culminou com a primeira vítima fatal desse tipo de fenômeno natural, veio aos meios de comunicação pedir a urgente instalação de uma rede sismográfica completa no Brasil, como medida para estudar, monitorar e diagnosticar adequadamente tais eventos em território brasileiro. A rede incompleta (Figura 1), principalmente na região sul do Brasil, não permite que abalos sísmicos de baixa magnitude (< 3.0 na escala Richter) sejam captados pelas estações vinculadas ao Observatório Sismológico da UnB (cf. mensagem eletrônica do Prof. Lucas V. Barros).

O tremor em Caxias do Sul reacende, sim, uma série de questionamentos da comunidade local e regional, bem como da comunidade geológica. Os abalos sísmicos (tremores da terra) vêm se sucedendo desde a década de 1970 na região que vai de Caxias do Sul até Nova Prata. Nos últimos anos, têm-se verificado um aumento da frequência de abalos sísmicos na região e isso tem alimentado uma série de especulações dos mais variados tipos.

O território brasileiro é uma área de baixa sismicidade se comparada com áreas como os Andes, as Montanhas Rochosas, o Himalaia e cadeias meso-oceânicas (bordas de placas tectônicas). O Brasil está localizado no interior da Placa Sul-Americana, mas não está livre de abalos sísmicos devidos ao contínuo deslocamento dessa placa tectônica (Figura 2).

A importância de uma rede sismográfica bem estruturada está no fato de se poder determinar adequadamente o hipocentro, o epicentro, a magnitude e o mecanismo focal dos abalos sísmicos (Figura 3). O mecanismo focal de um abalo sísmico informa sob qual regime de tensões esse tremor foi

produzido e, assim, permite avaliar os possíveis deslocamentos que a crosta terrestre (no caso, a crosta continental da Placa Sul-Americana) está sendo sujeitada.

O *World Stress Map Project* é constituído por um grupo de pesquisadores de todo o mundo, agrupados no Programa Internacional para a Litosfera, atualmente sediado na Universidade de Karlsruhe ([www-wsm.physik.uni-karlsruhe.de/pub/home/index\\_noflash.html](http://www-wsm.physik.uni-karlsruhe.de/pub/home/index_noflash.html)). Esse grupo reúne as informações sobre abalos sísmicos de todas as redes sismográficas do mundo e produz mapas anuais sobre os regimes de tensão a que a crosta terrestre está sujeita (Figura 4).

A figura 4 mostra que os principais regimes de tensão em território brasileiro são os esforços relacionados com falhas inversas e

com falhas normais; exceção é feita ao litoral do Rio Grande do Norte. Esses regimes intraplaca mantêm-se durante os anos de 2005, 2007 e 2008 (Figura 5).

Nas regiões sudeste e sul do Brasil, os esforços têm orientação aproximadamente E-W (regime de falhas inversas) e N-S (regime de falhas normais). É importante notar que ambos os regimes são aproximadamente perpendiculares entre si. Assumpção et al. (2008) indicam que o máximo esforço compressional tende a ser orientado E-W nessa região da Placa Sul-Americana.

A orientação e a natureza dos regimes de tensão na parte Sul da Placa Sul-Americana permitem formular um modelo de deformacional preliminar para essa região. O modelo contempla a deformação da crosta



Figura 1 – Mapa de localização das estações sismográficas instaladas (símbolos em vermelho e em verde). Fonte: Observatório Sismológico da UnB

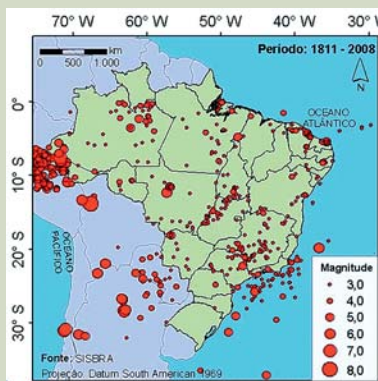


Figura 2 – Abalos sísmicos (e sua magnitude) no Brasil e países limítrofes desde 1811. Fonte: Observatório Sismológico da UnB



Figura 3 – Regimes de tensão determinados a partir dos registros nas estações sismográfica próximas de um abalo sísmico. Fonte: [www.world-stress-map.org](http://www.world-stress-map.org)



Figura 4 – Infomapa de parte da Placa Sul-Americana, algumas das placas tectônicas vizinhas, os vetores de deslocamento (setas vermelhas) das placas e regimes de tensões dos abalos sísmicos ocorridos no ano de 2004. Fonte: [jules.unavco.org/Voyager/Docs/Earth](http://jules.unavco.org/Voyager/Docs/Earth)

continental da Placa Sul-Americana na forma de flambagem, a orientação das falhas inversas devido à flambagem, e as falhas normais devidas ao deslocamento da placa. As rochas sedimentares e vulcânicas acamadas da Bacia do Paraná, por outro lado, podem desempenhar um papel importante na flambagem da crosta continental, na medida em que podem acomodar as tensões na forma de cisalhamento paralelo aos estratos (Figura 6); esse cisalhamento pode estar relacionado aos sismos de baixa magnitude registrados na região de Caxias do Sul e Nova Prata e genericamente referidos como "acomodação de camadas".

Os efeitos dos processos geotectônicos referidos são representados pela incidência de lineamentos tectônicos na região de Caxias do Sul, conforme ilustrado na figura 7. Tais lineamentos constituem zonas com potencial de ocorrência de falhas ativas, ou seja, que manifestam reativação nos últimos 500 mil anos. A orientação dessas falhas aproxima-se da orientação das falhas ilustradas na figura 6 acima e a sua movimentação está consubstanciada sob a forma de tremores de terra e suas conseqüências (Grehs, 1995).

No período de 12 a 17 de junho de 1984, foram registrados aproximadamente 30 tremores de categoria A e magnitude entre V e VI na escala Mercali modificada, que causaram rachaduras em alguns prédios no sítio urbano de Caxias do Sul (IPT,1995). Na Rua Eurico Terra Lisboa, no Bairro Fátima, em outubro de 1994, ocorreu subsidência do terreno; esse fenômeno reincidiu no mesmo local em março de 1996, sob a zona de influência da maior falha geológica que ocorre na região, cujo comprimento supera a cifra de 60 km. A figura 8 ilustra a presença da mencionada falha geológica, em cuja zona de influência ocorreram novos tremores de terra; novamente, é mencionado o Bairro Fátima como o local mais atingido. Essas evidências indicam a existência de fraturas associadas, que se prolongam para a área que havia sido selecionada para a implantação da Central de Resíduos Industriais de Caxias do Sul. Essa instalação foi evitada pela mobilização da comunidade e da ação do Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul.

Tais evidências indicam a ocorrência de eventos geológicos neotectônicos, que deverão continuar a se manifestar na região de Caxias do Sul e adjacências. Entretanto,

também pode ocorrer efeito superposição de sismicidade induzida (Mioto, 1980) pelos bulbos de pressão decorrentes de fundações de edifícios de grande porte, implantação de barragens e captações de água subterrânea, pois as zonas de fratura associadas a mencionada falha geológica e outros lineamentos tectônicos constituem áreas de instabilidade do subsolo.

A freqüente incidência de abalos sísmicos, mesmo que de pequena magnitude até o momento, exigem uma abordagem adequada, especialmente também em razão da construção de diversas barragens para aproveitamento hidroelétrico na Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas, bem como projetos de barragens para abastecimento público.

Assim, pode-se traçar a atuação de vários fenômenos (neotectônicos, induzidos, etc...) para explicar os abalos sísmicos da região de Caxias do Sul.

Porém, a falta de informações geofísicas concretas na região foca inviabiliza o monitoramento dos abalos, levantando temor na comunidade local e regional. Repita-se aqui, a necessidade de se determinar adequadamente o hipocentro, o epicentro, a magnitude e o mecanismo focal dos abalos sísmicos.

Portanto, é urgente a instalação de um sísmógrafo para operação contínua na região Sul do Brasil. Os tremores de terra já registrados e os que certamente deverão ocorrer justificam uma investigação geofísica mais detalhada na região. A recente instalação do Curso de Geofísica em Caçapava do Sul (Unipampa), que já está montando equipe de profissionais capazes de fazer tal monitoramento, diagnóstico e análise dos campos tensionais ligados a tais fenômenos naturais, deveria ser motivada a desenvolver atividades prioritárias para a região enfocada.

#### Referências

- Assumpção, M; Lopes, A.E.; Barros, L.V.; Chimplignond, C.N. e Barbosa, J.R. 2008. Intraplate stress patterns in Brazil with recent focal mechanism studies: predominance of Mid-continent compressional stresses and flexural effects at the continental margin. EOS Trans. AGU, 89(23), Jt. Assem. Suppl, Abstract S34A-03
- Grehs, S.A. 1995. Localização da Central de Tratamento de Resíduos Industriais de Caxias do Sul: Um Problema de Geologia Ambiental com Impacto Potencial de Poluição dos Recursos Hídricos. Trabalho de Consultoria. Porto Alegre, 19 p.
- Heidbach, O., Tingay, M., Barth, A., Reinecker, J., Kurfeß, D., and Müller, B. 2008. The 2008 release of the World Stress Map (available online at [www.world-stress-map.org](http://www.world-stress-map.org)).
- Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. 1995. Relatório No 33256 – Assessoria Técnica na Análise do EIA / RIMA da Central de Tratamento de Resíduos Industriais de Caxias do Sul.
- Mioto, J.A.1980. Sismicidade Induzida e Risco Sísmico. I Mesa Redonda sobre Risco Sísmico, Comitê Brasileiro de Sismologia, Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, São Paulo, SP, 100 p.

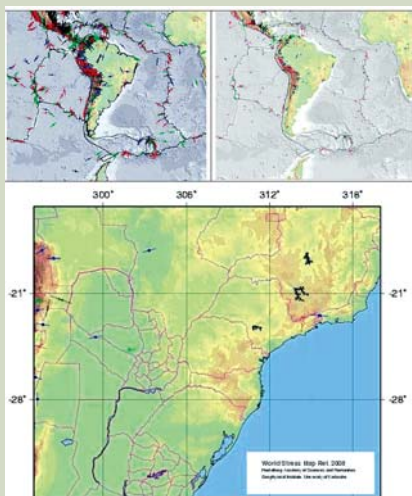


Figura 5 – Infomapas parciais dos regimes de tensão nos anos de 2005, 2007 e 2008, conforme relatórios anuais do World Stress Map Project ([www.world-stress-map.org](http://www.world-stress-map.org)) na Placa Sul-americana

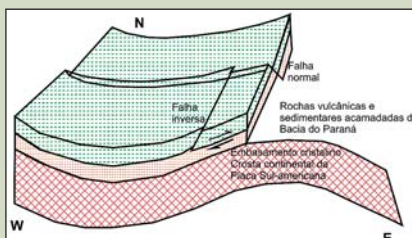


Figura 6 – Modelo geral de flambagem da parte sul da crosta continental da Placa Sul-Americana e a orientação das possíveis falhas formadas a partir dos regimes de tensão determinados

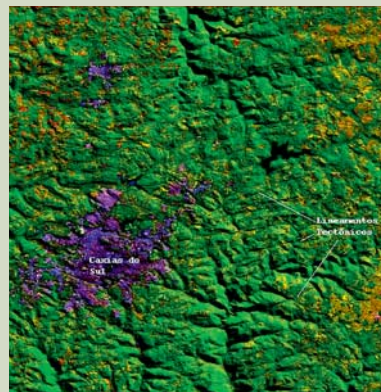


Figura 7 – Composição Colorida de Imagens de Satélite LANDSAT. Fonte: Embrapa

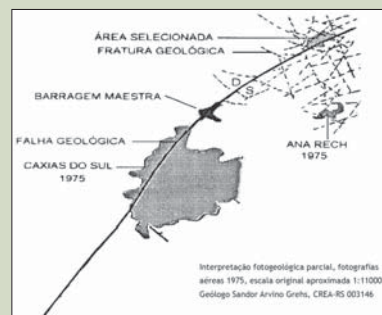


Figura 8 – Falha geológica ativa em Caxias do Sul (RS)



# 10 anos da Câmara Especializada de Engenharia Florestal

**Pedro Roberto de A. Madruga** | Eng. Florestal | Coordenador adjunto da Câmara especializada de eng. Florestal - CREA-RS | Presidente da ASSEF 4ª CII

Em 10 de setembro de 1999, na Plenária 1.537 do CREA-RS, foi criada a Câmara Especializada de Engenharia Florestal (CEEFF), por meio da Decisão P-025/99, completando portanto no próximo ano, 10 anos de atuação na defesa dos mais de 600 profissionais Engenheiros Florestais do Rio Grande do Sul.

No dia 20 de janeiro de 2000, a CEEFF foi instalada oficialmente em solenidade coordenada pelo presidente do CREA-RS, arquiteto Edson Dal Lago. Como coordenador, assumiu o engenheiro florestal Pedro Roberto de A. Madruga, conselheiro pelo Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria, tendo como coordenador adjunto o engenheiro florestal Jorge Silvano Silveira, da Sociedade dos Engenheiros Florestais Autônomos do Estado do Rio Grande do Sul (SEFARGS). Integraram também a CEEFF no seu primeiro ano de funcionamento, os engenheiros florestais Ricardo Litwinski Süffert, pela Associação Gaúcha de Engenheiros Florestais (AGEF), e Luciano Farinha Watzlawick pela Sociedade Santamariense de Engenheiros Florestais (SOSEF). Como suplentes, assumiram os engenheiros florestais Edson Luis Bolfe (SOSEF), Clarice Glufke (AGEF) e José Donizeti Falavigno (SEFARGS).

A CEEFF do Rio Grande do Sul foi a segunda Câmara de Engenharia Florestal a ser criada no Brasil, sendo a do Amazonas a primeira, a qual foi desconstituída após dois anos de funcionamento por não possuir o número mínimo de três de conselheiros, ficando então a CEEFF a única no Brasil por nove anos.

A CEEFF está atualmente composta por quatro conselheiros titulares, engenheiros florestais Pedro Roberto de A. Madruga (CCR/UFSM), Edilberto Stein de Quadros (SOSEF), Luiz Alberto Carvalho Junior (AGEF), Roberto Magnos Ferron (SEFARGS), e três conselheiros

suplentes, Gilso Mário Rampelotto (AGEF), José Donizeti Falavigno (SEFARGS), Fabiano Fortes (SOSEF), e um conselheiro representante do plenário, geólogo Sandor Arvino Ghres (Câmara Especializada de Geominas). Para o próximo ano será solicitada vaga para a Associação dos Engenheiros Florestais da Quarta Colônia de Imigração Italiana - ASSEF 4ª CII.

São atribuições da Câmara Especializada de Engenharia Florestal, de acordo com a Lei 5.194/66:

a) Julgar os casos de infração da presente Lei, no âmbito da Engenharia Florestal.

b) Julgar as infrações do Código de Ética Profissional.

c) Aplicar as penalidades e multas previstas.

d) Apreciar e julgar os pedidos de registro de profissionais, das firmas, das entidades de direito público, das entidades de classe e das escolas ou faculdades no âmbito da Engenharia Florestal.

e) Elaborar as normas para a fiscalização da Engenharia Florestal.

f) Opinar sobre os assuntos de interesse comum de duas ou mais especializações profissionais, encaminhando-os ao Conselho Regional.

Até a presente data foram realizadas 195 reuniões, onde foram analisados mais de 2.845 processos e criadas as seguintes Normas de Fiscalização:

- Norma Conjunta de Fiscalização 01/2007 – das Câmaras de Engenharia Florestal e Agronomia: Dispõe sobre a Responsabilidade Técnica na produção de sementes e mudas florestais e ornamentais.

- Norma de Fiscalização 001/2007 - Dispõe sobre a jornada de trabalho e a remuneração mínima dos profissionais responsáveis técnicos de pessoa jurídica perante o CREA-RS.

- Norma de Fiscalização 03/2000 - Dispõe sobre a Fiscalização da ART - Anotação de Responsabilidade Técnica do Receituário Florestal, disciplina o uso do Receituário Florestal Personalizado e dá outras providências.

- Norma de Fiscalização 04/2000 - Dispõe sobre a Fiscalização da ART - Anotação de Responsabilidade Técnica nos Projetos Especiais de Reflorestamento das Associações Regionais de Reposição Florestal (ARFOR's) e dá outras providências.

- Norma de Fiscalização 07/2001 - Dispõe sobre a fiscalização da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) nas atividades de Assessoria, Consultoria ou Assistência Técnica, prestadas por profissional habilitado, às Empresas Florestais a que se refere e dá outras providências.

- Norma de Fiscalização 02/2000 - Dispõe sobre a Fiscalização da ART de Cargo ou Função em entidade pública e privada.

Como forma de auxiliar a fiscalização na área de Engenharia Florestal, foram constituídas Comissões junto às Inspetorias Regionais do CREA-RS nos municípios de Caxias do Sul, Santiago, Frederico Westphalen e Erechim. Para o próximo ano serão constituídas comissões nos municípios de Montenegro, Ibirubá, Bento Gonçalves, Pelotas, Santa Maria, São Gabriel Lajeado e Porto Alegre. Na foto abaixo, o presidente do CREA-RS Edson Dal Lago entrega aos presidentes da AGEF e conselheiro, eng. florestal Pedro Roberto de A. Madruga, e ao presidente da SEFARGS, eng. florestal Roberto Magnos Ferron, a Decisão P-025/99, que homologou a criação da CEEFF/CREA-RS.



# Metodologia analítica ou numérica para o dimensionamento de sistemas de aterramento. Qual destes métodos utilizar?

Marcos Telló | Professor titular da Faculdade de Engenharia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)  
Guilherme A. D. Dias | Engenheiro Eletricista | Responsável técnico Impulse Engenharia

O enfoque deste artigo, referente ao aterramento elétrico, abrange somente fenômenos relacionados com a frequência industrial (50 e 60 Hz). Isto posto, de forma genérica, o aterramento tem a função de promover uma transição “amigável” entre o Sistema Elétrico de Potência (SEP) e o solo, quando de defeitos à terra. O termo “amigável” significa que se o sistema de aterramento for mal dimensionado, portanto NÃO SEGURO, poderão surgir potenciais perigosos aos seres humanos e, também, aos equipamentos das instalações. Diversas metodologias para o dimensionamento de sistemas de aterramento foram desenvolvidas [1]. Basicamente, as metodologias dividem-se em métodos analíticos, ou de fórmula, e métodos numéricos. A metodologia analítica mais conhecida é a apresentada pelo guia de procedência estadunidense IEEE Std 80 – 2000 IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding (Guia do IEEE\* para segurança em subestações de corrente alternada). As metodologias numéricas são muitas, podendo-se citar os seguintes métodos: Coeficiente de Potencial de Maxwell, Elementos Finitos, Elementos de Contorno, entre outros tantos.

Surge a questão: quais as LIMITAÇÕES advindas da utilização de métodos analíticos ou numéricos?

A) Os métodos analíticos, aqui representados pelo guia IEEE Std 80 – 2000, apresentam as seguintes principais limitações:

1) Geometria: são possíveis geometrias com formato quadrado, retangular ou poucas outras pré-definidas.

2) Solo homogêneo: o solo onde o sistema de aterramento vai ser instalado deve ser homogêneo.

3) Espaçamento entre condutores: o espaçamento entre os condutores que formam as “quadrículas” da malha de terra (sistema de aterramento) devem ser iguais;

4) Número máximo de condutores: existe limitação quanto ao número máximo de condutores em cada direção, que forma o sistema de aterramento.

5) Profundidade dos condutores do sistema de aterramento no solo: existe limitação quanto à profundidade mínima e máxima em que os condutores do sistema de aterramento devem ser enterrados.

6) Não contempla a existência de variações localizadas na resistividade elétrica do solo: a existência, por exemplo, de formações rochosas no terreno onde será construído o sistema de aterramento, não pode ser considerada para a avaliação local dos potenciais produzidos.

7) Não contempla o acoplamento eletromagnético existente, por exemplo, com o aterramento

da cerca da subestação e a malha de terra (sistema de aterramento), quando sob condições de defeito: não permite determinar os potenciais produzidos na região onde existe o aterramento da cerca que delimita a área da subestação (SE). O mesmo ocorre se existir, próximo à malha de terra da SE (sistema de aterramento), tubulação de gás, de petróleo, de água, etc..

8) Não contempla a possível existência de um condutor, não conectado ao sistema de aterramento, envolvendo todo o sistema citado: podem ocorrer situações em que seja necessário instalar um condutor em torno da malha principal da SE (sistema de aterramento), bem como em profundidade diferente. A metodologia analítica não permite avaliar os potenciais produzidos devido à existência deste condutor em anel, ao redor da malha de terra da SE.

9) Não contempla a análise de poder “dobrar para baixo” os condutores existentes nas extremidades (periferia) da malha de terra (sistema de aterramento): a técnica referida pode ser utilizada no caso de haver, na superfície do solo, um elevado gradiente de potencial na região da periferia da malha de terra (sistema de aterramento).

B) Os métodos numéricos por outro lado, NÃO apresentam as limitações acima indicadas. E mais, tais métodos permitem dimensionar sistemas de aterramento (malha de terra de uma subestação) utilizando espaçamento não uniforme (dimensionamento econômico) entre condutores, além de permitir contemplar variações locais da resistividade elétrica do solo, bem como o acoplamento eletromagnético com outros elementos enterrados, os quais estejam sob influência dos condutores da malha de terra sob condição de defeito (por exemplo, as fundações em concreto das estruturas existentes, tubulações, aterramento das cercas limitrofes da instalação, etc.).

Na figura a seguir apresenta-se o perfil de potencial, na superfície do solo, utilizando metodologia numérica.

O próprio guia IEEE Std 80 – 2000, no item 16.8, afirma que existem várias razões que justificam o emprego de algoritmos computacionais mais precisos no projeto de um sistema de aterramento. Estas razões incluem:

a) Os parâmetros reais superam as limitações dos métodos de fórmula.

b) Um modelo de solo de duas ou mais camadas é preferido devido a significativa variação da resistividade elétrica do solo.

c) Arranjos não uniformes de condutores ou espaçamentos nas hastes de aterramento não podem ser avaliados empregando métodos aproximados.

d) Uma maior flexibilidade na determinação de pontos localmente perigosos pode ser necessária.

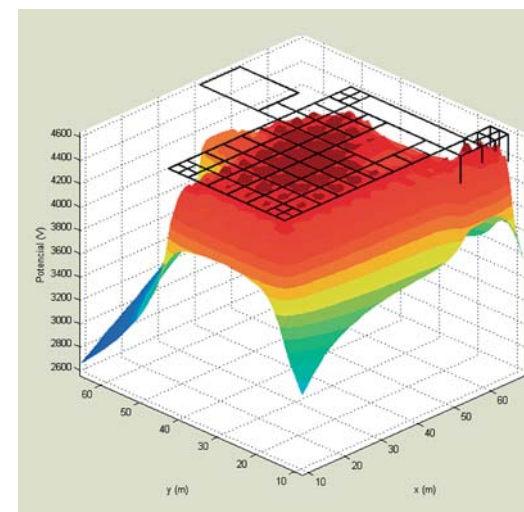
e) A presença de estruturas metálicas enterradas ou condutores não conectados ao sistema de aterramento, introduzem complexidade ao sistema, que a metodologia analítica não contempla.

Finalizando, apresentou-se de forma sucinta uma comparação entre um método analítico e métodos numéricos para o dimensionamento de sistemas de aterramento. Os métodos analíticos apresentam muitas LIMITAÇÕES. Os métodos numéricos, além de permitir um dimensionamento econômico (espaçamento não uniforme entre os condutores), permitem avaliar soluções de engenharia não “usuais” (anel no entorno da malha de terra, “dobrar para baixo” os condutores periféricos, etc.), bem como o acoplamento com elementos enterrados próximo ao sistema de aterramento, entre outras facilidades.

\* IEEE – Instituto dos Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos

## Referência Bibliográfica

- [1] Telló, M.; Dias, G. A. D.; Raizer, A.; Almaguer, H. D.; Mustafa, T. I. A. H.; Coelho, V., “ATERRAMENTO ELÉTRICO IMPULSIVO, EM ALTA E BAIXA FREQUÊNCIAS. COM APRESENTAÇÃO DE CASOS”. EDIPUCRS, PORTO ALEGRE, RS, BRASIL, 2007.  
[2] IEEE Std 80 – 2000 IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding.



# Norma 30/08 que dispõe sobre Retífica de Motores

A Câmara de Engenharia Industrial do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul, no uso das suas atribuições regulamentares, de acordo com o disposto na letra "e" do Artigo 46 da Lei 5.194 de 24 dez 1966;

## CONSIDERANDO:

Que esta mesma Lei, que regula o exercício das profissões do Engenheiro, do Arquiteto e do Engenheiro Agrônomo, em seu artigo 1º, combinado com os artigos 7º, 8º e 9º, além de caracterizar estas profissões, estabelece suas atribuições;

A Resolução 218/73 do Confea - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais por ela abrangidas;

Que a Lei 6.496 de 07 dez 1977, exige o registro de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART de obras e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia;

A Resolução 1.010/05 do Confea - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais por ela abrangidas;

A necessidade de apurar-se responsabilidades nos serviços executados;

Da deliberação tomada na Sessão Extraordinária 892 da Câmara Especializada de Engenharia Industrial realizada em 06 de junho de 2008;

## DECIDE:

**Art. 1º** - As atividades relativas a "retífica de motores de combustão interna", reparo e regulagem de bombas injetoras de combustível de motores diesel, só poderão ser desenvolvidas sob Responsabilidade Técnica de profissionais habilitados e registrados no CREA-RS.

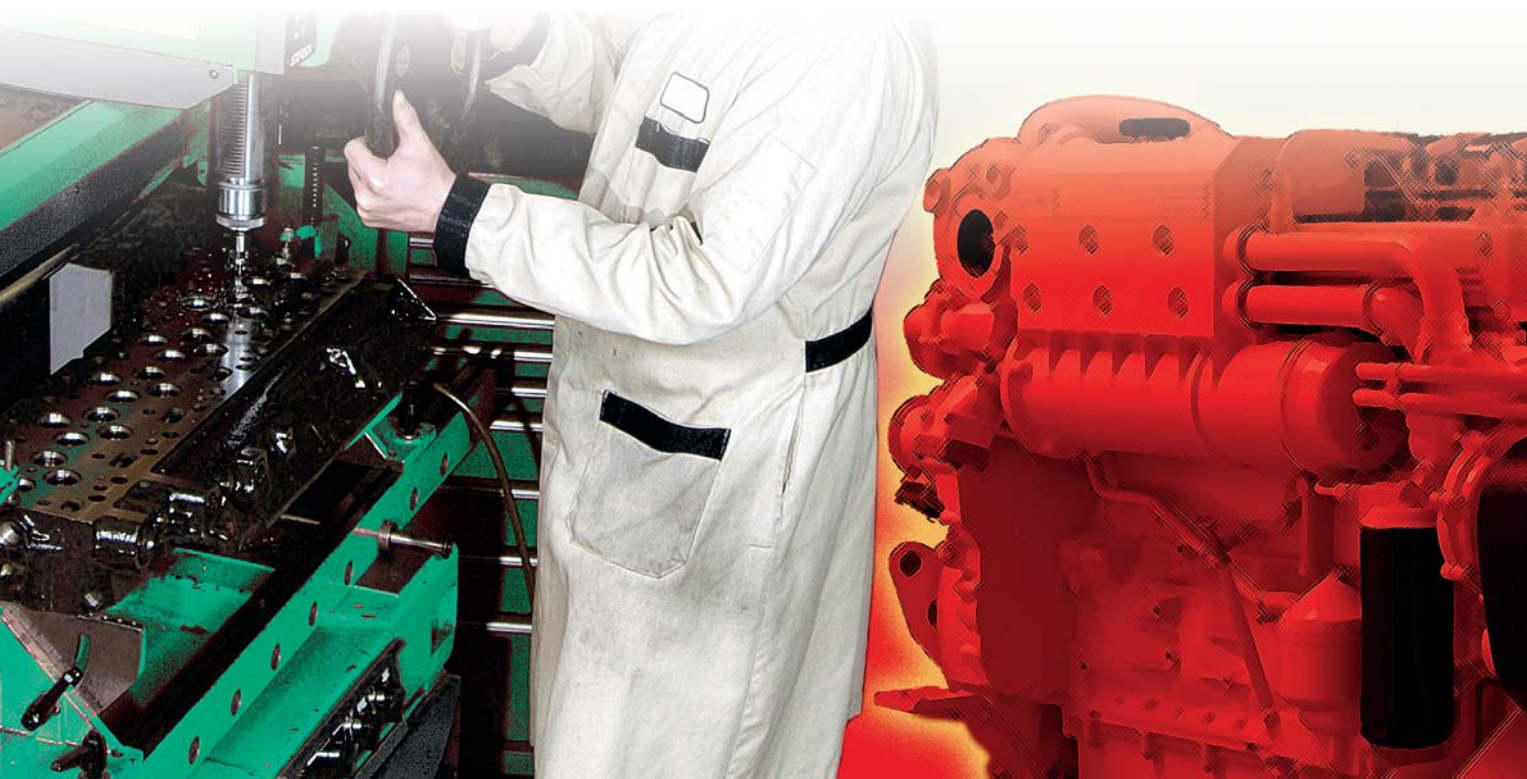
**Art. 2º** - Somente poderão responsabilizar-se pelos serviços descritos no Artigo 1º os Engenheiros Mecânicos, Industriais Modalidade Mecânica, Operacionais da área Mecânica e Técnicos Industriais modalidade mecânica e eletromecânicos de nível médio.

**Art. 3º** - As empresas que se constituírem para executar qualquer uma das atividades citadas no Artigo 1º deverão proceder seu cadastro no CREA-RS e apresentar responsável técnico de acordo com **Art. 2º**.

**Art. 4º** - As atividades aqui listadas serão objeto de ART - Anotação de Responsabilidade Técnica de cargo ou função.

**Art. 5º** - Revogam-se as disposições em contrário.

Porto Alegre, 05 de junho de 2008.





## Bolsas para pesquisa em tecnologias geoespaciais

Um consórcio, formado pelas universidades de Münster, na Alemanha, de Jaume I, em Castelló de la Plana, na Espanha, e de Nova Lisboa, em Portugal, concederá bolsas de pós-graduação e de pesquisa em tecnologias geoespaciais financiadas pelo programa Erasmus Mundus, da Comissão Européia. Apenas candidatos não-europeus são aceitos. As inscrições poderão ser feitas até o dia 15 de janeiro de 2009. Os candidatos deverão ter diploma de bacharel em uma das áreas de aplicação da geoinformática, como geografia, planejamento ambiental, regional ou urbano, logística, agricultura, silvicultura, marketing ou abastecimento de energia. Para as vagas de pesquisador visitante, os cientistas devem comprovar experiência em docência e pesquisa, além de excelência acadêmica na área de geoinformática. Os selecionados darão aulas e conduzirão projetos de pesquisa em andamento nas universidades do consórcio. Mais informações: [geotech.uni-muenster.de](http://geotech.uni-muenster.de)

## Bolsa de Empregos e de Estágio do Senge/RS

O Sindicato dos Engenheiros no Estado do Rio Grande do Sul (Senge/RS) dispõe dos serviços de Bolsa de Empregos e de Bolsa de Estágios que coloca e recoloca profissionais e estudantes da área da engenharia, em todas as modalidades, arquitetos, geólogos e agrônomos em diversas empresas dos mais variados segmentos. O final de ano é uma boa oportunidade para buscar uma colocação no mercado, já que as chances para vagas de estágios e profissionais formados se intensificam nessa época. Há vagas em aberto em todas as categorias atendidas e para diversos tipos de vínculos: efetivos, temporários, serviços, laudos e estágios. O serviço oferecido pelo sindicato não tem custo para as empresas contratantes ou para os cadastrados. A única exigência é que o profissional ou o estudante seja associado ao sindicato. Para quem ainda está estudando a contribuição é simbólica, apenas 10% do valor da anuidade, e dá direito a utilização de todos os benefícios do Senge/RS como um sócio efetivo. Interessados em participar podem enviar e-mail para [bolsa@senge.org.br](mailto:bolsa@senge.org.br). Mais informações no site [www.senge.org.br](http://www.senge.org.br)

## Ministério da Ciência e Tecnologia abre oportunidade para publicação de livro na área de engenharia de software

O Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), por intermédio da Secretaria de Política de Informática (Sepin), está com inscrições abertas para o concurso anual que resultará na publicação de um livro na área de engenharia de software. Os autores interessados em participar da primeira chamada de trabalhos, que tem como tema "Qualidade de produto de software", com foco em requisitos e avaliação, poderão submeter livros (textos completos) até 27 de fevereiro de 2009. O livro deverá ser publicado no primeiro semestre de 2009, com previsão de lançamento durante a solenidade de abertura do Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS 2009), a ser realizado em Ouro Preto (MG). Mais informações: [www.mct.gov.br/sepim](http://www.mct.gov.br/sepim), em PBQP Software – Série de Livros: 1ª Chamada de Trabalhos.

## Prominp oferece mais de 20 mil vagas em cursos de petróleo e gás natural

O Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (Prominp) divulgou um edital para 20.891 vagas em cursos gratuitos oferecidos pelo Plano Nacional de Qualificação Profissional em 12 Estados do país: Amazonas, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Os cursos de formação, todos voltados para atividades no setor de petróleo e gás, oferecem capacitação em profissões de níveis básico, médio, técnico e superior. As inscrições podem ser feitas no site [www.prominp.com.br](http://www.prominp.com.br) ou nos postos de inscrição credenciados, listados no edital.



### Edital de Intimação

(art. 54 da Resolução do Confea 1.008/04)

O Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul - CREA-RS, com sede na Rua Guilherme Alves nº 1010, Partenon, Porto Alegre, com fulcro na Lei 5.194/66, vem por meio deste dar ciência e intimar as pessoas físicas e jurídicas abaixo relacionadas com a informação do número do respectivo processo administrativo, para que exerçam o direito constitucional à ampla defesa, comparecendo neste Conselho, no horário das 9h15min às 17h45min, no prazo máximo de 15 dias, uma vez que foram esgotadas todas as tentativas de dar ciência aos abaixo mencionados, e cujos conteúdos estão preservados em razão dos mais elevados preceitos constitucionais.

Dalben & Dalben Ltda - 2008004654  
 Eduardo José Andreassi Gaieski - 2008003813  
 Eduardo José Garcia - ME - 2008001836  
 Inocêncio Martins Cocio - 2008004816  
 Jorge Alberto Mazot Ubatuba de Faria - 2008042608  
 Luiz Roberto Golle Filho - 2008003822  
 Lucas Morschbacher - 2008029126  
 Olmar Schneider - 2008004492  
 Paulo Roberto Azevedo Osório - 2007054034  
 Posto Mais Com. de Equipamentos P/Postos de Combustíveis Ltda-ME -2008029079  
 Roberto Goriszewski Cunha - 2002019142  
 Sérgio Ferreira Diniz - 2008029113  
 SVA Construtora e Incorporadora Ltda - 2008042616  
 Vlamir Vieira de Souza - 2008024378

Departamento de Fiscalização  
 CREA-RS

**TAXAS DO CREA-RS - 2008** (valores em R\$)

<b>1 - REGISTRO</b>	
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 CARTEIRA	R\$ 30,00
E) RENOVAÇÃO DE REGISTRO PROVISÓRIO	GRATUITO
INSCRIÇÃO OU REGISTRO DE PESSOA JURÍDICA	
A) REGISTRO DE FIRMA	R\$ 144,00
B) REGISTRO DE FILIAL	R\$ 144,00
C) VISTO EM CERTIDÃO	R\$ 72,00
D) RESTABELECIMENTO DE REGISTRO	R\$ 144,00
<b>2 - EXPEDIÇÃO DE CARTEIRA COM CÉDULA DE IDENTIDADE</b>	
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
<b>3 - CERTIDÕES</b>	
A) EMITIDA PELA INTERNET	ISENTA
B) CERT. DE REG. DE PROF. OU DE EMPRESA	R\$ 30,00
C) CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO	
ATÉ 10 ARTS	R\$ 30,00
ACIMA DE 10 ARTS	R\$ 60,00
D) CERT. DE OUTROS DOC. E ANOTAÇÕES	R\$ 30,00
<b>4 - DIREITO AUTORAL</b>	
A) REGISTRO DE DIREITO SOBRE OBRAS INTELECTUAIS	R\$ 180,00
<b>5 - BLOCOS DE ART E FORMULÁRIOS</b>	
A) FORMULÁRIOS DE ART AVULSA	GRATUITO
B) BLOCO DE RECEITUÁRIO AGONÔMICO E FLORESTAL	R\$ 25,00
<b>6 - FORMALIZAÇÃO DE PROCESSO DE INCORPORAÇÃO DE ATIVIDADE AO ACERVO TÉCNICO, NOS TERMOS DA RESOLUÇÃO Nº 394 DE 1995</b>	
	R\$ 180,00
<b>7 - ANUIDADES*</b> (ATÉ 31/12/2008)	
<b>A) PESSOA FÍSICA</b>	
NÍVEL MÉDIO	R\$ 116,55
NÍVEL SUPERIOR	R\$ 233,10
<b>B) PESSOA JURÍDICA</b>	
FAIXA 1 - CAPITAL SOCIAL ATÉ 100.000,00	R\$ 356,31
FAIXA 2 - CAPITAL SOCIAL DE 100.000,00 ATÉ 360.000,00	R\$ 462,87
FAIXA 3 - CAPITAL SOCIAL DE 360.000,00 ATÉ 600.000,00	R\$ 602,73
FAIXA 4 - CAPITAL SOCIAL DE 600.000,00 ATÉ 1200.000,00	R\$ 782,55
FAIXA 5 - CAPITAL SOCIAL DE 1200.000,00 ATÉ 2500.000,00	R\$ 1.015,65
FAIXA 6 - CAPITAL SOCIAL DE 2500.000,00 ATÉ 5000.000,00	R\$ 1.322,01
FAIXA 7 - CAPITAL SOCIAL DE 5000.000,00 ATÉ 10000.000,00	R\$ 1.714,95
FAIXA 8 - CAPITAL SOCIAL ACIMA DE 10000.000,00	R\$ 2.231,10

\*Faixas válidas para registro do capital na Junta Comercial a partir de janeiro de 2008.

As informações abaixo foram fornecidas pelo Sinduscon-RS (www.sinduscon-rs.com.br). O CUB ponderado, calculado pelo Sinduscon, será extinto a partir de março de 2009.

**CUB/RS DO MÊS DE NOVEMBRO/2008 - NBR 12.721- VERSÃO 2006**

PROJETOS	PADRÃO DE ACABAMENTO	PROJETOS PADRÕES	RS/m²
<b>RESIDENCIAIS</b>			
R - 1 (Residência Unifamiliar)	Baixo	R 1-B	770,89
	Normal	R 1-N	940,61
	Alto	R 1-A	1.200,22
PP - 4 (Prédio Popular)	Baixo	PP 4-B	739,47
	Normal	PP 4-N	915,00
R - 8 (Residência Multifamiliar)	Baixo	R 8-B	708,20
	Normal	R 8-N	803,98
	Alto	R 8-A	1.002,01
R - 16 (Residência Multifamiliar)	Normal	R 16-N	781,01
	Alto	R 16-A	1.034,64
PIS (Projeto de Interesse Social)	-	PIS	544,13
RP1Q (Residência Popular)	-	RP1Q	761,97
<b>COMERCIAIS</b>			
CAL - 8 (Comercial Andares Livres)	Normal	CAL 8-N	943,67
	Alto	CAL 8-A	1.037,96
CSL - 8 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 8-N	800,63
	Alto	CSL 8-A	917,42
CSL - 16 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 16-N	1.076,23
	Alto	CSL 16-A	1.228,87
GI (Galpão Industrial)	-	GI	435,03

Estes valores devem ser utilizados após 01/03/2007, inclusive para contratos a serem firmados após esta data.

**VALOR DO CUB PONDERADO – DEZEMBRO 2008.....R\$ 1.069,27**

Valor utilizado em contratos firmados até 28/02/2007.

**TABELA POR VALOR DE CONTRATO OU HONORÁRIOS - 2008**

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 agronômicas ou vistorias automotivas	R\$ 25,00
01 ART para 50 receitas agronômicas ou vistorias automotivas	R\$ 50,00
01 ART para 75 receitas agronômicas ou vistorias automotivas	R\$ 75,00
01 ART para 100 receitas agronômicas 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 10 ARTs	Acima de 10 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/01/2008)

Faixa	EDIFICAÇÕES	EXECUÇÃO OBRA	VALORES DE TAXAS						VALOR MÁXIMO POR FAIXA
			PROJETOS						
			ARQ	EST	ELE	HID	OUTROS	R\$	
1	até 40,00 m²	R\$ 30,00	R\$ 30,00	R\$ 30,00	R\$ 30,00	R\$ 30,00	R\$ 30,00	R\$ 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	30,00	70,00
3	acima de 70,01 m² até 90,00 m²	70,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	110,00
4	acima de 90,01 m² até 110,00 m²	110,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	150,00
5	acima de 110,01 m² até 170,00 m²	150,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	300,00
6	acima de 170,01 m² até 240,00 m²	300,00	70,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	450,00
7	acima de 240,01 m² até 310,00 m²	450,00	70,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	600,00
8	acima de 310,01 m²	600,00	110,00	70,00	30,00	30,00	30,00	30,00	750,00

## É tempo de Natal. E 2009 já bate às nossas portas.

O Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA-RS) acredita que, com trabalho e dedicação, respeito ao próximo e ao meio ambiente, é possível transformar projetos em ações concretas e sonhos em realidade.

Desejamos aos nossos profissionais, colaboradores, fornecedores e à sociedade em geral a materialização de nossos votos de paz, sucesso e prosperidade. Boas festas!



**CREA-RS**  
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul  
Um Conselho Para Todos

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



# MUTUA-RS

CAIXA DE ASSISTÊNCIA DOS PROFISSIONAIS DO CREA

## INVESTE NA TUA ASSISTÊNCIA

### BENEFÍCIOS E AUXÍLIOS

- FÉRIAS NO PAÍS
- TRATAMENTOS
- EQUIPAMENTOS
- APOIO AOS PROFISSIONAIS
- MATERIAL DE CONSTRUÇÃO
- PECÚLIO
- AUXÍLIO PECUNIÁRIO
- AUXÍLIO NATALIDADE
- AUXÍLIO EDUCAÇÃO
- FALTA EVENTUAL DE TRABALHO

### PRODUTOS

- TECNOPREV - PREVIDÊNCIA PRIVADA
- RC - SEGUROS DE RESPONSABILIDADE CIVIL

### PARCEIROS CONVENIADOS

- CONDIÇÕES DIFERENCIADAS

informações

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



0800 51 6565