

# CONSELHO

em revista



## Green Buildings: a sustentabilidade como princípio



Memória: a história  
das charqueadas

EESEC 2008 – A união e  
a sustentabilidade das  
entidades de classe



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

Profissional: \_\_\_\_\_

Título: \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_

Responsável técnico por \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Lei Federal 5194/66 - Art 16.

# Placa de Identificação Profissional. Uma obrigação que garante segurança para todos.

A placa que identifica o profissional responsável nas obras é obrigatória, em cumprimento ao artigo 16 da Lei 5.194/66. Ela deve ser legível e visível ao público, onde deverão constar os nomes do autor e co-autores de cada projeto, em todos os seus aspectos técnicos e artísticos, assim como os dos responsáveis pela execução dos trabalhos. É bom para o profissional e é bom para a sociedade.

**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

**1º Vice-Presidente**

Eng. Eletricista José Cláudio da Silva Sicco

**2º 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 Inspetorias**

Eng. Civil Marcus Vinicius do Prado

**Coordenador Adjunto das Inspetorias**

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 Inspetorias 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 ■ **CACHOEIRINHA/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 ■ **ERECHIM** 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****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 51 - Novembro 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 Tatiane Lopes de Souza (Reg. 12.272)  
estagiária Bianca Bassani

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

Tiragem: 47 mil exemplares

**Comissão Editorial**

Eng. Química Liliana Amaral Férís (Coordenadora); Eng. Civil Jefferson Luiz de F. Lopes; Arquiteta Gislaiane Vargas Saiboro;

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>	
Arquiteta Underléa Bruscato, professora da Unisinos, representante do Projeto Erasmus Mundus ENHSA-América Latina.....	6
<b>Notícias CREA-RS</b> .....	<b>8</b>
<b>Matérias Técnicas</b>	
Green Buildings: construções inteligentes e ecoeficientes .....	13
<b>Caixa de Assistência</b>	
Nasce o primeiro herdeiro com auxílio do Benefício Natalidade - RB9 .....	18
Benefícios da MÚTUA são vantajosos até na crise .....	19
Eleição do diretor administrativo da MÚTUA-RS.....	19
<b>Memória</b> .....	<b>20</b>
<b>Novidades Técnicas</b> .....	<b>21</b>
<b>Livros &amp; Sites</b> .....	<b>23</b>
<b>Cursos &amp; Eventos</b> .....	<b>24</b>
<b>Artigos Técnicos</b>	
Alpinismo industrial: uma nova especialidade profissional .....	25
Má-fé no planejamento urbano: roubaram meu sol.....	26
Avaliação dos cursos de Agronomia do RS pelo Ministério da Educação .....	27
Qual a função das instituições que fortalecem os profissionais geólogos.....	28
Faltas de alta impedância: um desafio na proteção de sistemas elétricos.....	29
O geoprocessamento, as áreas de preservação permanente e reserva legal.....	30
Controle das emissões atmosféricas da combustão de biomassa .....	31
Norma 28/08 da Câmara Especializada de Engenharia Industrial, que dispõe sobre ART para Obras de Caráter Tecnológico .....	32
<b>Mercado de Trabalho</b> .....	<b>33</b>
<b>Indicadores</b> .....	<b>34</b>

**EDIÇÃO Nº 51**  
Green Buildings:  
a sustentabilidade  
como princípio

# Cartas



## Interdisciplinaridade

Sou formada em Jornalismo pela Universidade da Região da Campanha (Urcamp), em Bagé, e atualmente trabalho no Banrisul, em Pelotas, onde moro. Conheci a *Revista* através de meu pai, que é engenheiro agrônomo e as recebe regularmente. Se for possível, gostaria de também recebê-las em minha casa, pois acho os temas abordados de extremo interesse não só para os profissionais da área, mas também para a comunidade.

**Cibele Fachim Barreto**  
Pelotas (RS)

## Técnico em pecuária

Acompanho os e-mails que o CREA-RS envia e leio a *Revista*, além de frequentar o site. O que me chama a atenção é que nunca aparece uma só vaga para Técnico em Pecuária. Gostaria de ver essas informações nos meios de comunicação do CREA-RS.

**Cristiano Gomes Grassmann**  
Técnico em Pecuária

## Embalagem de plástico

Recebo mensalmente vossas publicações e fico me perguntando a respeito do envelope plástico nos quais recebo a revista. Será que não está na hora de trocarmos este envelope plástico por um envelope de papel reciclado? Afinal, trata-se de instituições que têm tantas matérias sobre reciclagem, meio ambiente e mandar correspondência em um envelope de plástico. Pensemos a respeito.

**Paulo Staniecki**

## Conselho em Revista

Há aproximadamente quatro edições, não recebo a *Conselho em Revista*. Como sempre a recebi sem interrupções. E, mesmo não tendo mudado de endereço, estranhei que não a tenham me enviado. Gostaria que fosse verificada a razão da interrupção do envio e a retomada da entrega da mesma.

**Maria Inês de Brito Canfield**  
Eng. Agrônoma, Fiscal Federal Agropecuário (MAPA), Passo Fundo (RS)

Obtive a minha carteirinha de Técnico em Agropecuária no CREA-RS de Santa Rosa (RS), mas já havia pedido a transferência e mudança de endereço da *Conselho*



em *Revista* para Chapecó (SC), onde hoje resido. Porém, por meio desse ofício, venho agradecer a vocês que obtive todas as minhas revistas no local certo. Mas mudei de endereço. Gostaria de obtê-las nesse atual endereço.

**Rodrigo Rossi**  
Téc. em Agropecuária, Chapecó (SC)

Em nome da empresa Floresta Júnior, empresa júnior do Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), solicito o envio da *Conselho em Revista* para nossa sede empresarial. Esta revista beneficiará todos os membros da empresa, bem como os demais frequentadores do local.

**Mariane de Oliveira Pereira**  
Técnica em Geomática, Diretora de Marketing da Empresa Floresta Junior, Acadêmica do Quinto Semestre de Engenharia Florestal, Santa Maria (RS)

Sou estudante de Engenharia de Produção da Unisinos e estou cursando a cadeira de Ética Profissional. A professora sugeriu que solicitássemos a assinatura da *Revista*, visto que tem assuntos pertinentes à nossa área. Tenho somente uma dúvida: a *Revista* é eletrônica ou recebemos em casa?

**Mario Gilberto Lütkemeyer Filho**  
Vila Osório, Esteio (RS)

Caro Mario  
A *Revista* também pode ser acessada no site [www.crea-rs.org.br](http://www.crea-rs.org.br)

Sou estudante de arquitetura e gostaria de receber a revista do CREA, e possíveis le-

gislações, normas, materiais que estejam disponíveis para consulta, pois estou cursando cadeiras que exigem esses conhecimentos.

**Kellen Teixeira Maciel**

Gostaríamos de saber qual o procedimento para que voltássemos a receber a *Conselho em Revista*, uma vez que nossa instituição tem entre seus cursos o de Engenharia de Produção e vários professores nos solicitaram a sua utilização em sala de aula.

**Daniela Schäfer**  
Setor de Periódicos da Fundação Educacional Encosta Inferior do Nordeste (Faccat), Fogão Gaúcho, Taquara (RS)

Sou aluna do segundo módulo do curso de Gestão Ambiental no pólo da Universidade Norte do Paraná (Unopar) na cidade de Frederico Westphalen. Gostaria de receber a *Conselho em Revista*, pois os assuntos nela tratados são muito interessantes, falam sobre meio ambiente. Um assunto muito importante para a área que quero trabalhar.

**Edinara Alves**  
Frederico Westphalen (RS)

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

Por limitações de espaço  
os textos poderão ser resumidos.



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

## Questões econômicas e sociais no centro dos debates

situação foi o alto índice de ativos circulantes virtuais. Isto criou um contexto irreal e um falso cenário econômico de prosperidade, notadamente nas economias americana e europeia, com reflexos nas bolsas e nas demais nações periféricas.

O governo brasileiro já editou várias medidas para enfrentamento desta situação. Reforçou recursos para crédito imobiliário e aquisição de safras, para impedir a redução de investimentos, tanto na construção civil, como na agricultura, setores-chave da economia brasileira e os que mais geram empregos e movimentam recursos financeiros.

Os analistas financeiros apontam para o fortalecimento do mercado interno como uma das saídas para enfrentamento da crise, uma vez que o Brasil se encontra num momento de estabilidade de seu desenvolvimento econômico.

A redução de dinheiro em circulação torna os consumidores mais exigentes e cuidadosos nos seus gastos e exige dos empreendedores criatividade e qualidade de nos produtos oferecidos.

O CREA-RS acompanha todas essas mudanças econômicas e a sua repercussão nas atividades de seus profissionais. Mas há outras mudanças em andamento que preocupam e mobilizam a Autarquia.

Através de seminários e palestras, a Instituição vem procurando instrumentalizar as diferentes categorias que registra para que estejam preparadas para as exigências do mercado e as demandas sociais destes novos tempos.

A acessibilidade é uma preocupação permanente dos profissionais que criam projetos arquitetônicos, urbanísticos ou se dedicam ao desenho industrial. Hoje, nenhuma edificação ou novo produto podem ser concebidos sem atentar para as normas de mobilidade universais.

Também a sustentabilidade ambiental e a segurança predial e sua dimensão no espaço urbano exigem atenção do Conselho e a mobilização dos profissionais. Especialistas são chamados a contribuir com estes debates. E os nossos profissionais têm demonstrado, pela expressiva frequência nos eventos oferecidos, interesse e mobilização.

Os temas que ocupam os debates também ganham as páginas de nossa *Conselho em Revista*, registrando toda a efervescência dos assuntos que dominam os encontros, seminários profissionais e palestras técnicas promovidas pelo CREA-RS. E que também ficam registrados nos artigos gerados pelas Câmaras Especializadas e as reportagens especiais que publicamos.

O cenário econômico mundial está vivendo um de seus piores momentos em decorrência da crise imobiliária norte-americana que se espalhou pelo mundo e atinge, de forma indistinta, países ricos e pobres, desenvolvidos ou não.

A economia do Brasil está sendo afetada, ainda de forma branda, porém nem o mais renomado economista consegue traçar um cenário preciso, a curto e médio prazos, bem como todos os desdobramentos a que esta teia de operações financeiras poderá nos levar.

As atividades dos profissionais do Sistema Confea/Creas fazem rodar a roda da economia do país e são responsáveis por parcela significativa do PIB nacional. Dessa forma, estão no centro das mudanças geradas pelo atual contexto.

A crise talvez tenha vindo para que governos e iniciativa privada façam seus ajustes com vistas ao futuro. Mas com base em dados reais, já que a causa principal desta

*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

# Arquiteta Underléa Bruscato, professora da Unisinos, representante do Projeto Erasmus Mundus ENHSA-América Latina

Por Jô Santucci | Jornalista

Professora da Unisinos, nos cursos de graduação de Arquitetura e Urbanismo, Comunicação Digital e Eng. Civil; e do Unilasalle, no mestrado Memória Social e Bens Culturais, a arquiteta e urbanista Underléa Bruscato é doutora em Arquitetura na área de Comunicação Visual em Arquitetura e Design pela Universidade Politécnica de Catalunha, Barcelona, Espanha (2006). Com experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase na representação gráfica digital e analógica, análise e desenvolvimento de novas linguagens, fabricação digital, plataformas virtuais, técnicas de visualização adequadas para comunicação e interação dos processos de projeto de Arquitetura e Design, a professora foi a única representante brasileira no 11º encontro de líderes das escolas europeias de Arquitetura, participando como integrante no Projeto Erasmus Mundus ENHSA-América Latina, na Ilha de Creta, na Grécia, em setembro. No evento, a arquiteta Underléa falou sobre educação arquitetônica no sul do Brasil. A professora conversou com a *Conselho em Revista*

**Conselho em Revista – O que é o Projeto Erasmus Mundus ENHSA-América Latina e qual é o seu objetivo?**

**Underléa Bruscato** – Trata-se de uma iniciativa da *European Network of Heads of Schools of Architecture* (ENHSA), com apoio da Comunidade Européia para promover, na América Latina, uma renovação da formação profissional a um sistema comum e mais eficiente dirigido a habilidades laborais permanentes em vez de conhecimentos específicos. O objetivo principal é aproximar os sócios da América Latina às faculdades de arquitetura europeias e ampliar laços, redes de informação, comunicação, entendimento mútuo, intercâmbio e mobilidade com suas instituições, abordando temas relacionados com as mudanças da sociedade, a tecnologia e a globalização, preparando graduados para uma carreira de arquitetura sustentável com capacidades flexíveis, atualizadas e eficazes.

**CR – Como única representante dos encontros dos líderes das escolas europeias de Arquitetura, realizado na Grécia em setembro, como foi o evento e quantos países participaram?**

**Underléa** – Fui convidada pela Universidade do Chile, com quem venho trabalhando em projetos colaborativos, e o encaminhei à Unisinos, que me deu o aval para participar do projeto. Fomos a única instituição de ensino representante do Brasil porque esta

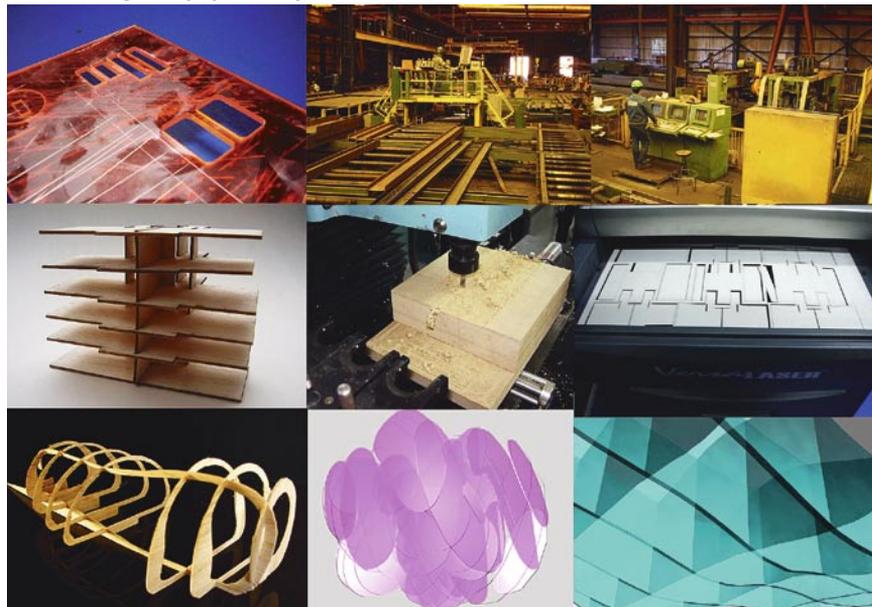


rede se formou com base no programa anterior da Comunidade Européia (*Tuning Latin America*), que pretendia unificar os sistemas de ensino na América Latina. Nosso grupo consta com mais de dez países latino-americanos, também participantes europeus, representantes dos Estados Unidos e Canadá. O projeto coordenado pelo professor Constantín Spiridonidis foi aprovado em 2007 e o primeiro encontro foi no Peru em fevereiro, onde apresentamos o panorama do ensino por competências em cada um dos países participantes. Na Grécia, trocamos informações sobre as metodologias e qualidade do ensino de Arquitetura e intercâmbio de posturas em relação ao que estamos ensinando aos alunos da graduação, apresentamos experiências de nossas universidades e debatemos as questões atuais da profissão.

**CR – Foram discutidos os currículos dos cursos de Arquitetura?**

**Underléa** – Foram apresentados e comparados diferentes sistemas curriculares, mas, principalmente, as possibilidades de adequá-los a uma orientação mais dirigida às competências e habilidades. Portanto, as diferenças de sistemas que apresentam as tradições ou legislações de cada país e que podem ser conservadas. O importante é como podemos modificar o ensino para inspirar nos futuros profissionais uma capacidade empreendedora e renovada que lhes ajude a enfrentar as mudanças e os distintos cenários profissionais.

## Novas tecnologias de projeto de arquitetura e manufatura



FOTOS DIVULGAÇÃO



Maquetes conceituais para o Estádio de Beijing/Olimpíadas 2008 – escritório dos arquitetos suíços Herzog & De Meuron –, estudadas pela professora em sua tese de doutorado na Europa. Experimentação com fabricação digital

A professora Underléa expõe seu trabalho no segundo workshop que reuniu o grupo Erasmus Mundus ENHSA-América Latina, no Centro de Arquitetura Contemporânea, em Creta, na Grécia, em setembro

**CR – Quais são as principais diferenças com relação aos cursos europeus?**

**Underléa** – Os europeus possuem diferentes sistemas e legislações de ensino, mas avançam a partir do Tratado de Bolonha, Espaço Europeu de Ensino Superior – assinado em 1999 com o prazo da implantação até 2010 –, ao estabelecerem uma região (países que fazem parte da União Européia) em que os currículos serão unificados, os créditos, multivaliados, e os estudantes terão livre mobilidade. Ou seja, os arquitetos podem aprender e trabalhar em diferentes países, ampliando o mercado e as oportunidades laborais.

**CR – Qual é o panorama das faculdades gaúchas de Arquitetura e o perfil profissional dos arquitetos no Brasil?**

**Underléa** – No nosso Estado houve uma mudança considerável no que diz respeito à quantidade de escolas e ao número de profissionais graduados, ampliando a diversidade de Instituições de Educação Superior (IES). Esta mudança sofreu um aumento considerável de cursos de Arquitetura e Urbanismo oferecidos no Rio Grande do Sul nos últimos anos. No entanto, é importante destacar que muitas escolas estão pouco conectadas com o mundo contemporâneo, com os últimos desenvolvimentos e a globalização. São necessários espaços de discussão para atualização desses conceitos e principalmente apoio das instituições para fomentar este debate entre as escolas gaúchas, Brasil e o vínculo com o Mercosul.

Posso falar do perfil do arquiteto no âmbito que atuo e, nesse caso, faço referência à instituição que colaborei desde 1993, a Unisinos, que considero um caso exemplar no que diz respeito ao ensino de Arquite-

tura por competências. Em 2006, o Projeto Político Pedagógico do curso foi atualizado, implementando áreas específicas como o Espaço Digital, onde atuo. Com a finalidade de responder às novas realidades internacionais, nacionais, regionais, reafirmando o compromisso com a transdisciplinaridade e com a educação por e para toda a vida, ou seja, o arquiteto deve estar atualizado continuamente, as mudanças são rápidas e estamos envolvidos diretamente com novos conceitos e processos.

**CR – Quais são os principais objetivos da educação arquitetônica?**

**Underléa** – Atualmente, os principais desafios são entregar competências, tanto técnicas, como projetar edifícios funcionalmente adequados, construtivos, sustentáveis e apropriados ao local, mas também preocupação com ensinar os aspectos simbólicos culturais, com responsabilidade social e ética, identidade e criatividade, globalização e dinamismo da economia. Aspectos que devem ser observados para garantir a inserção do nosso profissional na sociedade em atividades de Arquitetura e Urbanismo.

**CR – Que ações foram determinadas a partir desses eventos diante da demanda atual dos profissionais da Arquitetura com relação à sustentabilidade?**

**Underléa** – Existe uma preocupação geral por integrar sustentabilidade com ensino e atuação profissional, como uma capacidade profissional permanentemente presente, embora ainda existam muitos desafios a serem desenvolvidos em novos estilos arquitetônicos, teorias e projetos que abordem menos consumo de energia, tecnologias passivas e espaços acolhedores.

**CR – Qual é o principal foco de sua pesquisa e por que você foi escolhida como representante destes encontros?**

**Underléa** – Depois de realizar um doutorado na Espanha Politécnica de Barcelona sobre o Digital em Arquitetura e manter diversas atividades de colaboração internacional com Espanha, Itália, Estados Unidos, Chile, Argentina, Peru, Venezuela, México. Essas relações institucionais e perspectivas acadêmicas permitiram-me participar como representante do Brasil, para motivar a comunidade profissional brasileira num esforço amplo de desenvolvimento e integração. Atividades como a disciplina Cidades Virtuais e ateliês colaborativos a distância são especializações que outorgam uma visão mais ampla da profissão conectando o corpo discente com a realidade mundial e a internacionalização da Arquitetura e do Urbanismo. Desde 2006 estamos implementando uma rede latino-americana de Arquitetura e construção digital com videoconferências, workshops, visitas de professores e estudantes. De 27 a 29 de novembro, realizaremos o Workshop Internacional sobre Arquitetura e Fabricação Digital com a colaboração de empresas locais, na Unisinos, a fim de revisarmos novas tecnologias de projeto de Arquitetura e Manufatura. Tecnologias que foram usadas na construção do Estádio de Beijing, para as Olimpíadas 2008, e também a construção com robôs controlados por computador onde o trabalho do arquiteto se transforma num processo industrializado, executados pelo escritório dos suíços Gramazio & Koller, mostrando inovação, apresentado no evento na Grécia. Estou preocupada e interessada com a promoção de uma renovação tecnológica da profissão e o empreendimento de novos projetos e visões sociais. É preciso entender que não estamos na revolução industrial, os processos mudaram e este é o papel do pesquisador, a preocupação com a experimentação de novos processos no campo do conhecimento da Arquitetura e da Engenharia Civil.

# Especial Eleições



## Eleições 2008

Após a eleição do presidente do Confea, dos Creas, dos conselheiros federais, diretor-geral e administrativo da Caixa de Assistência dos Profissionais, o Sistema Confea/Creas/Mútua prepara-se para um novo pleito: **Diretor Financeiro da Caixa de Assistência.**

A eleição será realizada em 21 de novembro, por meio do voto de todos os conselheiros regionais, em Sessão Plenária convocada para este fim. Seguem abaixo o currículo e as plataformas dos candidatos que concorrem ao cargo.

### Antonio Pedro Viero



- Geólogo: UFRGS/1988.
- Mestre: UFRGS/1992.
- Doutor: UFRGS e UCT-Cape Town/1998.

#### Atuação profissional e de representação

- Professor e chefe do Departamento de Mineralogia e Petrologia da UFRGS.
- Membro do grupo de especialistas do Confea que elaborou o Anexo III da Resolução 1.010/2005.
- Presidente da APSG: 1993/1994.
- Conselheiro do CREA-RS em 1999/2002 e 2005/2008: coordenador da CEGEM em 2001 e 2002.
- 1º Diretor Administrativo do CREA-RS em 2005 e 2006.
- 1º Diretor Financeiro do CREA-RS em 2007 e 2008.
- Assessor, consultor e perito em Hidrogeologia, Geologia Ambiental, Mineralogia e Petrologia.
- 20 artigos publicados em periódicos especializados e 3 capítulos de livro.

#### Ações regionais

- Gestão transparente dos recursos da Mútua/RS. Divulgação mensal de demonstrativo contábil.
- Elaboração e publicação do balanço social e plano estratégico.
- Ampliação do quadro de sócios. Divulgação da Mútua e seus benefícios nas escolas. Planejamento e intensificação de ações de marketing.
- Identificação de aspectos positivos e negativos da Mútua. Pesquisa de opinião com os profissionais para embasar o plano estratégico e definir ações da diretoria.
- Racionalização e redução das despesas dos diretores.
- Ampliação de convênios com planos e serviços de saúde, hotéis e outros em todo o Estado. Ampliação do benefício bolsa de estudos.
- Parceria com entidades de classe em todos os campos e nas formas permitidas por lei.

#### Ações nacionais

- Apresentação e defesa de propostas junto ao Confea e Mútua Nacional para:
- Redução da anuidade da Mútua para 10% da anuidade do CREA.
  - Criação de benefícios parcialmente reembolsáveis para serviços de saúde - Art. 12, Inc. IV da Lei 6.496/77.

### Luiz Claudio Ziulkoski



- Engenheiro Agrônomo graduado em 1973 pela Universidade Federal de Pelotas.

#### Atividades profissionais

- Engenheiro agrônomo Prefeitura Municipal de Guaíba.
- Responsável Técnico da empresa de Assistência Técnica e Crédito Rural (SETAG) Perito Judicial Comarca de Guaíba.
- Conselheiro do Comitê de Gerenciamento do Lago Guaíba.
- Conselheiro do Plano Diretor de Guaíba e do Conselho Municipal de Meio Ambiente.

#### Atividades classistas

- Presidente da Sociedade de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Guaíba – por dois mandatos.
- Inspetor-chefe da Inspeção do CREA de Guaíba.
- Representante da Zonal Metropolitana das Inspeções do CREA.

- Vice-coordenador das Inspeções do CREA.
- Conselheiro Federal Suplente Confea.
- Conselheiro Regional do CREA.
- Coordenador da Câmara de Agronomia do CREA-RS.

#### Outras atividades

- Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Guaíba durante três gestões.
- Secretário Municipal de Obras e Viação de Guaíba durante duas gestões.
- Vereador em Guaíba por duas legislaturas.

#### Programa de gestão

- Facilitar o acesso dos associados aos programas de benefícios que a Caixa oferece.
- Discutir e implementar novos benefícios.
- Fortalecer produtos atuais, como RC Profissional e Tecnoprev.
- Implantar os NAPs nas Inspeções que ainda não possuem, bem como nas entidades de classe, onde for viável.
- Promover, juntamente com CREA e entidades de classe, curso de capacitação aos profissionais.
- Buscar alternativas para plano de saúde e hospitalar aos profissionais.

## Catálogo empresarial traz visibilidade para registrados

Há dois anos o CREA-RS e a Editora Brasileira de Guias Especiais Ltda. (EBGE) firmaram parceria para a edição do Catálogo Empresarial do Conselho, que traz os principais contatos das empresas registradas e qualificados produtos e serviços da área tecnológica.

Disponibilizado em forma impressa, on-line, pelo site [www.ebgers.com.br/catalogocrea-rs](http://www.ebgers.com.br/catalogocrea-rs), e em CD-ROM, o catálogo dispõe também de informações sobre a estrutura e o funcionamento do CREA-RS, seus Departamentos e Câmaras Especialidades, serviços oferecidos e números de profissionais registrados. São mais de 430 páginas.

Na edição 2008/2009 podem ser encontrados em torno de 600 anunciantes na seção Classificados ([www.ebgers.com.br/classificadoscrea](http://www.ebgers.com.br/classificadoscrea)) e cerca de 7.500 empresas legalmente habilitadas.

## Acessibilidade na Inspeção de Bento qualifica atendimento

Com o objetivo de garantir o direito de ir e vir de todos os cidadãos, o CREA-RS concluiu no dia 6 de novembro, atendendo às exigências da legislação vigente quanto à acessibilidade, as reformas na Inspeção de Bento Gonçalves, o que qualificará o atendimento aos profissionais e comunidade em geral. Esteve presente o presidente do CREA-RS, eng. agrônomo Gustavo Lange.

A Inspeção está localizada na Rua Visconde de São Gabriel, 192, sala 42. Fones: (54) 3451.4446 e (54) 3452.3291.

## Convênio com o Ministério Público tem 487 profissionais cadastrados

O convênio entre o CREA-RS e o Ministério Público, firmado em março deste ano, já conta com 487 profissionais cadastrados. O objetivo é proporcionar assessoramento técnico-científico ao órgão em atividades que necessitam de definição de responsabilidade técnica para a instrução de processos judiciais ou atos investigativos, patrocinados ou presididos por aquela instituição.

Para aderir ao convênio é simples. O cadastramento dos profissionais registrados é realizado pelo link [www.crea-rs.org.br/crea/convenio\\_crea\\_mp.php](http://www.crea-rs.org.br/crea/convenio_crea_mp.php), disponível no site do Conselho.

## Aseagro faz homenagem ao Engenheiro Agrônomo

A Associação Santanense de Engenheiros Agrônomos (Aseagro), de Santana do Livramento, realizou no dia 12 de outubro uma confraternização em homenagem ao Dia do Engenheiro Agrônomo. O evento contou com a presença de seus associados, bem como de seu presidente, que também é representante da Zonal Fronteira Sudoeste do CREA-RS, engenheiro agrônomo Leonardo Perez Rissotto.

## CREA-RS foi sede da Jornada Gaúcha de Engenheiros Agrônomos

Foi realizada no dia 23 de outubro, na sede do CREA-RS, a Jornada Gaúcha de Engenheiros Agrônomos. No evento, foram apresentados painéis como: "O Profissional de Agronomia: Preservação, Proteção e Ampliação do Mercado de Trabalho" e "O Engenheiro Agrônomo e o Mercado de Trabalho no RS". Promovido pela Sociedade de Agronomia do Rio Grande do Sul (Sargs) e pelo CREA-RS, a Jornada foi um encontro preparatório ao Congresso Brasileiro, que ocorrerá em Gramado, de 20 a 23 de outubro de 2009, numa realização da Confederação dos Engenheiros Agrônomos do Brasil (Confaeab), da Sargs e do CREA-RS.

Além do eng. agrônomo Arcângelo Mondardo, presidente da Sargs, e do presidente do CREA-RS, eng. agrônomo Gustavo Lange, estiveram presentes outras autoridades, como os eng. agrônomos Luís Fernando Cirne Lima, patrono do XXVI Congresso Brasileiro de Agronomia; José Luís Azambuja, presidente do Senge/RS; Paulo Silva, diretor da Ascar-Emater/RS; Benami Balcaltchuk, diretor-presidente da Fepagro; José Cassina e José Levi Monte Belo, vice-presidentes da Confaeab - Região Sudeste; e o professor Gilmar Marondin, diretor da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

De acordo com Gustavo Lange, "a Jornada representou uma tentativa de busca da aglutinação da categoria, de modo a encorajar a discussão e a solução de problemas comuns".



A Jornada Gaúcha também foi um encontro preparatório para o Congresso Brasileiro de Agronomia, em outubro de 2009, em Gramado (RS)

# Notas

## ART: orientações importantes aos profissionais

Desde o início do ano, a Caixa Econômica Federal e as lotéricas não encaminham mais uma via da ART quitada para o CREA-RS. É de responsabilidade do profissional manter o acervo técnico atualizado, encaminhando uma das vias da anotação para o Conselho. A via da ART para integrar o acervo técnico do profissional não precisa estar com a autenticação de pagamento, uma vez que essa informação é repassada pelo sistema bancário. Porém, a ART precisa estar com as assinaturas originais do profissional e contratante, ou seja, não ser uma fotocópia.

### Como verificar o seu acervo técnico

Para acompanhar a situação das ARTs, o profissional pode acessar o menu “Serviços Online” no site do Conselho. Dessa forma, ele poderá visualizar o seu acervo técnico por meio do link “Relação de Acervo Técnico”.

- As ARTs que estiverem na situação “Digitada, Paga, Não Entregue ...” tratam-se de Anotações eletrônicas (Web e Win) que não tiveram a via do CREA entregues até o momento.

- As ARTs que estiverem na situação “Paga Não Registrada” tratam-se de Anotações Avulsas – não eletrônicas ou manuais – que não foram entregues até o momento. Neste caso, independentemente da vontade do profissional de manter seu acervo técnico atualizado ou não, as ARTs devem ser entregues para digitação, visando ao Conselho identificar a obra ou serviço pelo qual o profissional está assumindo a responsabilidade técnica.

### Formulário antigo de ART não é mais aceito

As ARTs cuja numeração começava por B0 – modelo antigo – não possuem mais validade. Os profissionais não devem utilizá-las, mesmo que ainda possuam formulários do modelo. Das 25 mil ARTs registradas em média por mês, ainda cerca de 100 são do modelo antigo, as quais passarão a ser canceladas e o profissional comunicado para registrar a sua responsabilidade técnica de acordo com o modelo atual.

## Palestra Técnica na Capital

A palestra Registro de Atestado Técnico: *Aspectos Legais e Práticos* terá nova edição em Porto Alegre, dia 2 de dezembro, às 19h, na Sede do CREA-RS. As inscrições já podem ser feitas a partir do dia 24 pelo e-mail [eventos@crea-rs.org.br](mailto:eventos@crea-rs.org.br). As vagas são limitadas.

## Edição 2009/2010

A EBGE já iniciou o processo de atualização dos dados postais das empresas registradas no Regional gaúcho para o desenvolvimento da 3ª edição do Catálogo Empresarial de Engenharia, Arquitetura e Agronomia 2009/2010. O trabalho é realizado por meio de telemarketing. Mais informações podem ser obtidas com Editora, pelo fone telefone (51) 3076.2838 ou e-mail [atendimento@ebgers.com.br](mailto:atendimento@ebgers.com.br)

## CREA-RS troca informações sobre Resolução 1.010 na PUCRS

No dia 22 de novembro será realizado, na PUCRS, o I Encontro Estadual das Instituições de Ensino com o CREA-RS, com o objetivo principal de trocar informações sobre a Resolução 1.010 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea), o qual trata das atribuições profissionais. Na ocasião, também serão divulgados a *World Engineers Convention* (WEC) e a representatividade junto ao Conselho gaúcho.

São convidados para o evento os reitores, coordenadores de cursos, conselheiros e diretores das universidades do Estado. A coordenação está a cargo do 1º vice-presidente da Autarquia, o eng. eletricista José Cláudio Sicco, e da 2ª vice-presidente, a arquiteta e urbanista Rosana Oppitz. O encontro conta com o apoio do Departamento Executivo de Câmaras (DEC) e do Departamento de Marketing do Conselho gaúcho.

## CREADIGITAL registra mais de 600 sites

Mais de 600 profissionais já possuem seu próprio site, criados ao partir do CREADIGITAL, uma ferramenta interativa disponível desde o início de setembro na seção “Serviços On-line” do site do CREA-RS – [www.crea-rs.org.br](http://www.crea-rs.org.br)

Uma das principais vantagens do novo serviço é proporcionar aos participantes uma rede profissional de relacionamento, na qual podem trocar experiências, fazer parcerias, postar e comentar artigos, cases, notícias e imagens. O maior número de sites criados até o momento é dos registrados em Engenharia Civil, embora representantes de todas as modalidades profissionais já possuam sites utilizando a ferramenta. As homepages podem ser disponibilizadas para o público em geral no endereço [www.creadigital.com.br/rs/](http://www.creadigital.com.br/rs/) “nome do site”, sendo o conteúdo publicado de inteira responsabilidade do profissional que o criar. O CREADIGITAL é a única rede social profissional, na qual não há perfis anônimos e nem falsos.

A Central de Ajuda funciona pelo e-mail [ajuda@creadigital.com.br](mailto:ajuda@creadigital.com.br). Acesse, também, [www.creadigital.com.br](http://www.creadigital.com.br) e confira as novidades publicadas.



## EESEC 2008 – a representatividade das Entidades de Classe

O VIII Encontro Estadual de Entidades de Classe (EESEC), que reuniu representantes das instituições classistas de todo o Estado no Hotel Embaixador, em Porto Alegre, entre os dias 23 e 25 de outubro, tratou de assuntos como a realidade, a organização, a representatividade e a imagem destas instituições. O último dia foi marcado pelo debate em torno dos convênios e repasses de ARTs, perspectivas e garantias legais das entidades.

O presidente do CREA-RS, eng. agrônomo Gustavo Lange, ressaltou, ao abrir o evento, a importância da união e da sustentabilidade das entidades, para fortalecimento das categorias profissionais, lembrando que “seis dos oito encontros já realizados foram durante sua gestão, ao longo de dois mandatos.” O presidente eleito do CREA-RS para a gestão 2009/2011 I, eng. civil Luiz Alcides Capoani, garantiu que, a partir de janeiro, manterá a política de trabalho conjunto com as entidades representativas dos profissionais. Já o presidente do Confea, eng. civil Marcos Túlio de Melo, ressaltou a organização das instituições gaúchas e a importância das mesmas para o fortalecimento do Sistema.

Na abertura, o evento reuniu, além dos presidentes do CREA-RS e do Confea, o vereador Carlos Todeschini, da Câmara Municipal de Porto Alegre; o conselheiro federal, arquiteto e eng. de seg. do trabalho Osni Schroeder; o 1º vice-presidente do Conselho, eng. eletricitista José Cláudio da Silva Sicco; e a 2ª vice-presidente, arquiteta e urbanista Rosana Oppitz, coordenadora do GT de organização do evento.

No segundo dia do encontro, o eng. agrônomo Cezar Nicola, coordenador do Núcleo de Apoio Administrativo às Entidades de Classe (NAAE), fez um relato das atividades do setor, que concentra as informações sobre as entidades de classe, antes dispersas por vários departamentos. Outro avanço apontado por ele, após a criação do Núcleo em janeiro de 2006, foi o aumento de 38 para 64 entidades com prestação de contas em dia e em condições de receber o repasse de recursos originários das arrecadações com ARTs.

A seguir, o professor do curso de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Walter Meucci Nique (foto abaixo), abordou a “Organização das Entidades de Classe”. À tarde, o engenheiro Márcio Damazio Trindade, presidente da Sociedade Mineira de Engenharia, falou da representatividade destas instituições.

Em seqüência, coube ao presidente Gustavo Lange apresentar um resumo de sua gestão à frente do Conselho gaúcho. O que os representantes das entidades viram no telão foi mais que um



O pres. do CREA-RS, Gustavo Lange, abriu o evento destacando a união e a sustentabilidade das entidades

painel de realizações. Foi o que o dirigente confessou ser “a realização de um sonho”. Uma mostra de um trabalho desenvolvido com foco nos fundamentos da excelência, procurando corrigir o que não funcionava bem e avançando na qualificação dos serviços e estrutura administrativa da Instituição, notadamente nas áreas de Informática e Fiscalização. Um planejamento estratégico e participativo mudou a forma de gerir a Autarquia e, hoje, inspira outros Regionais. Foi, ainda, criado o Prêmio Qualidade CREA-RS para destacar as entidades nas diferentes áreas de atuação.

Palestraram, ainda, a eng. civil Lélia de Souza Sá, presidente do CREA-DF, abordando a imagem das entidades, o jornalista Carlos Mossmann e o publicitário Luiz Bianchi, da Agência BMA, com uma explanação sobre produtos e serviços.

No sábado, dia de encerramento do evento, o assunto em pauta foi o repasse de verbas às entidades de classe. O conselheiro do CREA-RS, coordenador da Comissão de Convênios, eng. químico Norberto Holz, apresentou os dados referentes à prestação de contas dos Convênios de Repasses de ARTs. Ressaltou o acréscimo de entidades, que orientadas pelo NAAEC e Comissão de Convênios, nos últimos dois anos, apresentaram os relatórios de forma correta.

Já o arquiteto Roberto Luiz Decó e o eng. civil Carlos Eckardt, integrantes do GT instituído para estudar propostas de alteração na Resolução 456/Confea, apresentaram o resultado dos trabalhos do grupo, entregue a todas às entidades em CD, e que apontou para a revisão do Manual de Orientação. Também deste trabalho, surgiram propostas para modificação da Resolução. As sugestões serão sistematizadas na próxima reunião do GT e enviadas à plenária do CREA-RS. Se aprovadas, as mesmas seguirão para apreciação e homologação do plenário do Confea.

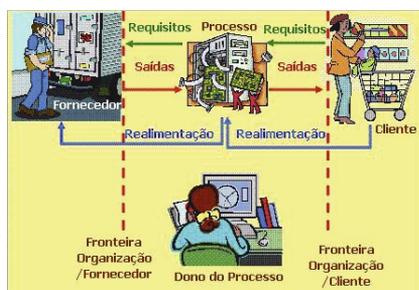
O conselheiro federal pelo CREA-MG, eng. eletricitista Rodrigo Guaracy Santana, coordenador da Comissão de Controle e Sistematização do Sistema (CCSS), abordou o Convênio dos CREAs com as entidades para repasse das ARTs e procurou mostrar o que a legislação prevê para este fim. Orientou sobre o que pode ser feito. Ele admitiu ser favorável à revisão de grande parte do conteúdo da Resolução 456 e adiantou que “há respaldo legal para isso”.



ADRIANO BECKER

As organizações que buscam a excelência, aumentando sua competitividade e conseqüentemente sua sobrevivência, exercitam o fundamento Abordagem por Processos, ou moderadamente, Orientação por Processos e Informações.

Processos são um conjunto de atividades preestabelecidas que, executadas numa seqüência determinada, vão conduzir a um resultado esperado que assegure o atendimento das necessidades e expectativas dos clientes e das demais partes interessadas. Também poderiam ser conceituados como um conjunto das atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam insumos (entradas) em produtos ou serviços (saídas).



Portanto, uma organização, que se preocupa com a sua sobrevivência, necessita ter seus Processos eficientemente descritos e controlados, na busca constante da sua melhoria. Os Processos são normalmente definidos em Práticas e Padrões, cabendo ao gestor da mesma rodar freqüentemente o seu PDCA (Planejamento, Execução, Verificação, Comparação com o Padrão e Ação), durante o Ciclo de Controle e no nível do Ciclo da Aprendizagem, agregando a Avaliação deste e Melhorias e ou Inovações deste nível.

Os Processos são estratificados em "Processos de Negócio ou de Produto", "Processos Gerenciais" e "Processos de Apoio". Um processo é controlado mediante os seus resultados – por meio de seus Itens de Controle (ICs) – comparando-os com parâmetros preestabe-

lecidos e atuando sobre as causas dos desvios. O IC se refere a um resultado, que é decorrente do comportamento de um variado número de causas. Manter um Processo sob controle significa assegurar seus resultados. Para controlar, é preciso medir resultados.

Essa informação só tem sentido se, obtidos os resultados e os comparando com alguma freqüência, com a finalidade de se tomar ações sobre sintomas e causas (recuperar o resultado e bloquear a reincidência). Portanto, controlar é o mesmo que rodar o PDCA, ou seja, em Qualidade, controlar é o mesmo que Gerenciar e só podemos Gerenciar o que está devidamente descrito.

As organizações de sucesso mundial têm compromisso com a obtenção de resultados que atendam, de forma harmônica e balanceada, às necessidades de todas as partes interessadas.

O nosso Conselho, atendendo às orientações da atual Gestão, comprometida com os Fundamentos da Excelência, no que se refere à Orientação por Processos e Informações, descreveu em seus principais Processos de Negócio ou de Produto, Gerenciais e de Apoio, seus Procedimentos Operacionais de Padrão (POP) e suas Práticas Operacionais, com o propósito básico de controlá-los e aperfeiçoá-los.

Com essas providências, nos tornamos mais aptos a atender às necessidades das partes interessadas, concretizando a Visão de Futuro, com os Objetivos Estratégicos, advindos da Formulação das Estratégias.

Por fim, gostaríamos de registrar que, para nosso orgulho, formamos hoje uma organização madura, equilibrada e profissionalizada, com um significativo "Capital Intelectual", que se bem empregado, certamente nos garantirá por muito tempo a manutenção da nossa Visão, "Ser referência nos serviços prestados, conquistando o reconhecimento da sociedade".

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

## ENTIDADES DE CLASSE

### Associações homenageiam presidente do CREA-RS

A Associação dos Engenheiros Agrônomos de Porto Alegre (Aeapa) e a Sociedade de Agronomia do Rio Grande do Sul (Sargs) homenageou, em outubro, o presidente do CREA-RS, eng. agrônomo Gustavo André Lange, que recebeu uma placa de agradecimento pelo apoio às entidades. Estiveram presentes diversos associados, os presidentes da Sargs, eng. agrônomo Arcângelo Mondardo, e da Aeapa, eng. agrônomo Ben Hur Benites Alves, e convidados.



Da esq. para a dir.: eng. agr. Arcângelo Mondardo, eng. agr. Gustavo Lange e eng. agr. Ben Hur Benites Alves

### Associação Bageense de Engenheiros Agrônomos escolhe diretoria

A eleição para a diretoria que vai dirigir, até 2010, a Associação Bageense de Engenheiros Agrônomos (ABEA) aconteceu no dia 14 de outubro. Houve somente uma chapa concorrente, a "Continuidade e Integração", do eng. agrônomo Claudio Deibler. A chapa inscrita e eleita ficou constituída da seguinte forma: presidente, Cláudio Deibler; vice-presidente, Geraldo Brossard Correia de Mello; 1º secretário, Adriano Schunemann; 2º secretário, Laudo Prestes Del Duca; 1º tesoureiro, Artur Pereira Barreto; 2º tesoureiro, Raquel Tscheto.

O presidente eleito quer mais integração do engenheiro agrônomo nas questões que envolvem a sua profissão, e pretende dar continuidade ao trabalho que vinha sendo feito na entidade e que a colocou entre as mais destacadas no RS. Para isso, já começou a fazer reuniões para planejar e definir ações para 2009. O eng. Deibler diz que a entidade está aberta aos profissionais da Agronomia, que devem participar mais de perto e colaborar para o engrandecimento da entidade.

**Eng. agrônomo Deibler, eleito presidente da ABEA**



# Green Buildings: construções inteligentes e ecoeficientes

Por Tatiane Lopes de Souza | Jornalista

“Green Buildings são edificações concebidas, projetadas e executadas de acordo com todos os princípios da construção sustentável, ou seja, utilizando soluções que incorporem as dimensões ambiental, econômica, social e cultural da sustentabilidade”. É dessa forma que o engenheiro civil Luis Carlos Bonin, Mestre em Engenharia e com atuação em engenharia de construção, define aqueles que, em português, são chamados de “Prédios Verdes”. O engenheiro civil Cláudio Teitelbaum, diretor de qualidade de uma das empresas pioneiras no Estado nesse tipo de empreendimento e a primeira do país a implantar projetos na área ambiental, a Joal Teitelbaum, sintetiza o conceito como sendo obras economicamente viáveis, socialmente justas e ambientalmente corretas.”



Edifício Príncipe de Greenfield, empreendimento do escritório Joal Teitelbaum-Otepar, projeto do arquiteto Eduardo Haltinger: primeiro prédio residencial com conceito Green Building do Brasil

Para o engenheiro Bonin, que também faz parte do Núcleo Orientado para a Inovação na Edificação (Norie), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), definir uma obra como Green Building implica o conhecimento de que haverá, necessariamente, “redução do impacto ambiental em todas as ações da cadeia produtiva da construção e da própria existência da edificação construída, a otimização econômica do processo de construção e uso da edificação com o melhor aproveitamento de matérias-primas extraídas da natureza”.

Empreendimentos que atendem a essas especificações consideram, em seu projeto, ações que busquem a eficiência energética e o uso inteligente da água e incorporem inovações ambientais, sem perder de vista a qualidade do ambiente projetado. São empreendimentos que se caracterizam, ainda, conforme menciona o engenheiro Teitelbaum, por serem adeptos a programas de responsabilidade social integrados com os fornecedores, colaboradores e comunidades assistidas.

## Sustentabilidade como princípio

Falar em Green Buildings, portanto, é fazer relação direta a todos os aspectos da sustentabilidade. O engenheiro Bonin explica que nesse tipo de construção há o reaproveitamento de resíduos da

construção e de outras cadeias produtivas, incluindo a minimização de desperdícios; a redução de consumos no uso e maximização da utilidade da edificação construída; a promoção do desenvolvimento econômico e social de todos os agentes envolvidos na cadeia da construção; e o respeito aos valores culturais praticados pela sociedade. É importante destacar, porém, acredita o especialista, que Prédios Verdes “não são edificações com excelência em alguns destes aspectos, como frequentemente se observa no marketing de alguns produtos, mas sim edificações com uma boa solução para todos eles”, ressalta.

Exemplificando, Cláudio Teitelbaum fala que a preocupação com os recursos utilizados em todo o ciclo produtivo na prática se traduz em ações como:

- Construções que visam reduzir o consumo de energia elétrica: é implantada a integração do sistema de aquecimento (solar e a gás).
- Sistema de automação com sensores para chuva, iluminação e dimerização (redução da intensidade da iluminação).
- Uso de sistema de ar-condicionado com gás ecológico, sem CFC.
- Isolamento termo-acústico.
- Racionalização da logística e utilização de madeira certificada e de materiais locais de um raio inferior a 800 km, preferencialmente.

Além disso, ele destaca que o morador de um Green Building, se com-

parado ao morador de um prédio que não atenda a essas características, em relação aos gastos com energia elétrica, por exemplo, economiza mais, pois as ações de sustentabilidade empregadas na construção do prédio verde geram redução de custos de aproximadamente 30% na fatura mensal. “Da mesma forma, há um completo tratamento e reaproveitamento da água da chuva e de esgoto, refletindo em uma considerável economia deste quesito”, pontua Teitelbaum.

O vice-presidente do Sindicato das Indústrias da Construção Civil no Estado do Rio Grande do Sul (Sinduscon-RS), engenheiro civil Paulo Vanzetto, revela que cada vez mais o mercado exige produtos ambientalmente éticos. Ele ressalta que a redução na geração de resíduos e no consumo de energia e/ou água são fatores importantes de economia, tanto para o empresário quanto para o futuro morador. “Nesse sentido, o RS acompanha o ritmo do mercado mundial”, diz.

A empresa na qual o engenheiro Cláudio Teitelbaum atua, desde 1995, incorporou os conceitos de sustentabilidade quando foi instituído o processo denominado de Construção a Serviço da Ecologia, com o propósito de compatibilizar construções com o ambiente em que são edificadas. O profissional explica que após conquistar cinco premiações nacionais em gestão ambiental, os diretores da empresa entenderam que todas as suas edificações deveriam buscar a excelência socioambiental. “Enxergamos que compatibilizar nossos conceitos com aqueles do *United States Green Building Council* (USGBC) era o método mais efetivo para a concretização deste objetivo.” Ele aponta o dado, ainda, que nos Estados Unidos, os fundos SRI’s (*Social Responsible Investment Trends*) são equivalentes a 10% do total aplicado na bolsa. “No Brasil, o consumidor já iguala a responsabilidade socioambiental das empresas à qualidade de atendimento, em vários outros setores. Assim, percebemos que todo e qualquer investimento na melhoria de processos que levem à sustentabilidade gerarão retorno para as empresas com esta cultura”, pontua.

### A qualidade dos espaços internos também deve ser uma preocupação dos Prédios Verdes



## Arquitetura e Sustentabilidade

A fachada do Centro Empresarial Eolis, na Avenida Carlos Gomes, já traduz o conceito de sustentabilidade. Amplamente visível no exterior, a utilização de ventilação cruzada, juntas abertas e brises metálicos que protegem as fachadas da incidência solar colaboram na redução no consumo de energia. O projeto da Axelrud Arquitetura & Assessoria recebeu Menção Honrosa na Categoria Edificações do Prêmio Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, concedido pelo Ministério de Minas e Energia, através da Eletrobrás/Procel, em 2006

### Projeto determina a sustentabilidade da construção

Ao arquiteto cabe o papel de planejar e projetar edificações sustentáveis, sendo necessários a este profissional amplo relacionamento interdisciplinar e profundo conhecimento técnico específico, como desenhar construções que aproveitem a luz natural ou que se utilizem materiais mais adequados ao clima brasileiro, que gerem conforto térmico e dispensem o uso excessivo do ar-condicionado.

A arquiteta Karen Axelrud Sondermann destaca o a importância do arquiteto no desenvolvimento dos conceitos de sustentabilidade. “Profissional de concepção, com condições de propor soluções, oferecendo possibilidades, defendendo e traduzindo estes conceitos por meio de seu processo projetual”, aponta.

O escritório da arquiteta Karen, a Axelrud Arquitetura & Assessoria, desenvolveu em 2003 o projeto do Centro Empresarial Eolis, que se tornou um exemplo de obra que alia arquitetura e sustentabilidade. O trabalho recebeu Menção Honrosa na Categoria Edificações do Prêmio Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, concedido pelo Ministério de Minas e Energia, por meio da Eletrobrás/Procel, em 2006.

O projeto foi reconhecido pelo conjunto de soluções ambientalmente saudáveis, que propiciaram a economia de energia e a preservação de recursos naturais. “Trabalhamos com conceitos integrados para criar um prédio ecologicamente orientado. Essa edificação de serviços, em plena área urbana em Porto Alegre, mostrou-se como inovação, reduzindo impactos na construção. Pioneiro em uso de energia eólica em construções urbanas no Brasil, o Edifício Eolis gera parte dos recursos utilizados no próprio prédio com sistemas e tecnologias relacionados ao aproveitamento da ventilação e luz naturais, e água das chuvas. Otimiza energia, economiza e preserva o meio ambiente”, explica Karen.

Ela salienta que não existem fórmulas prontas quando o tema é construção sustentável. “Como estamos tratando de projeto, cada situação necessita análise específica. Dependerá dos objetivos, do custo/benefício, da dimensão do investimento, do destino e da função da edificação para identificar o melhor sistema aplicável. É preciso somar esforços durante todo o processo de trabalho. Essencial iniciar com conceituação, analisando alternativas junto com os estudos arquitetônicos. Dessa forma, pode-se obter um resultado eficiente, para que contenha soluções e tecnologias que façam parte de um todo na edificação, para que o projeto não tenha elementos agregados posteriores, corretivos. Muitas condições podem ser pensadas desde o princípio e de forma favorável quanto à questão da forma da edificação, sua orientação, condição de ventos, insolação, e demais questões ambientais, buscando um equilíbrio desses fatores com a arquitetura do prédio, formando um sistema integrado”, adianta.

Segundo a arquiteta, o tema é absolutamente atual e sem reversão. “Porém, comparando com o que já é feito em outros países, estamos em fase inicial. É o início de uma conscientização, há o interesse em cada vez mais incorporar situações relativas à sustentabilidade, a novas tecnologias, mas ainda são escassos os exemplos de aplicação. Vejo hoje que há mais esforços individuais. Os arquitetos não estão sozinhos no sistema, há todo uma complexa ramificação de

DIVULGAÇÃO

interfaces para um projeto, clientes, a parte legal, fornecedores que precisam estar alinhados com a mesma preocupação”, esclarece.

Mesmo com vantagens tão óbvias, ainda há grande número de construções que não buscam a sustentabilidade. “As vantagens são inúmeras sim, mas o item preço, por exemplo, é relativo. Há questões básicas de habitabilidade que um bom projeto deve conter e que não agregam aumento no custo de construção. Falta de esclarecimento dessas questões? Falta de exemplos de boa aplicabilidade e análise dos resultados? Reflexão de um todo maior da questão de que os recursos naturais são esgotáveis e que o crescimento deve ser sustentável. Há por outro lado a questão de investimento inicial maior para retorno econômico futuro. Existe também dificuldade no convencimento dos clientes para adotar essas soluções. Os projetistas defendem as idéias, mas ainda há resistência quando o objetivo maior é financeiro imediato, quando o imóvel é objeto de venda. Mais fácil obter aceitação desses conceitos quando há interesse realmente na questão sustentável, que o retorno virá com o tempo”, conclui.

FOTOS DIVULGAÇÃO



No Brasil, o número de prédios com certificação verde ainda é baixo, salienta o vice-presidente do Sinduscon-RS, Paulo Venzetto. “O seu custo é muito alto, foge do mercado de 90% das construtoras brasileiras. Normalmente, apenas grandes obras possuem esta certificação”, explica.

Dados fornecidos pelo Council Brasil revelam que, atualmente, há mais de 1.500 empreendimentos certificados no mundo. Já no país, há três empreendimentos certificados, todos no Estado de São Paulo, e 79 registrados para conseguir a certificação.

## A certificação

Quando o assunto é certificação de Green Building ou Prédios verdes, os estudiosos e empreendedores da área revelam que há vários tipos pelo mundo que, embora parecidas, possuem critérios de avaliação diferenciados, principalmente tratando-se da matriz energética da região e das prioridades que cada país convencionou. O engenheiro civil Cláudio Teitelbaum explica que a Certificação LEED é aquela que mais tem se popularizado, uma vez que utiliza critérios específicos para avaliar diferentes edificações agrupadas em: LEED New Construction (NC); LEED Core and Shell Development Projects (CS); LEED Commercial Interior (CI); LEED Existing Buildings (EB) e outros tipos de edificações, como condomínios e loteamentos (ND), escolas e residências.

O diretor executivo do Green Building Council Brasil, Nelson Kawakami, esclarece que a certificação LEED, concedida pelo USGBC, é a ferramenta mais reconhecida mundialmente na avaliação socioambiental e no reconhecimento de empreendimentos projetados e operados visando à minimização de seus impactos negativos e o fortalecimento de seus impactos positivos. “O LEED é um sistema que orienta, padroniza, mensura, classifica e certifica os Green Buildings, documentando adequadamente cada tipo de edificação e integrando fases de projeto, construção e utilização”, detalha. Kawakami esclarece, ainda, que a norma pontua as soluções sustentáveis de uma construção e avalia seu desempenho nas seguintes variáveis: espaço sustentável, eficiência no uso de água e de energia, uso de materiais e recursos, qualidade ambiental interna e inovação e processos.

O Centro Empresarial Eolis, desenvolvido pelo escritório Axelrud Arquitetura & Assessoria, é pioneiro em uso de energia eólica em construções urbanas no Brasil. No alto, detalhe do gerador eólico do edifício



## Os arredores dos Prédios Verdes

De acordo com a integrante do Norie, engenheira agrônoma Beatriz Fedrizzi, é importante que se faça algumas considerações relacionadas ao paisagismo acerca do espaço que circunscreve os Green Buildings ou Prédios Verdes.



- No entorno das edificações, é importante considerar o uso de espécies arbóreas para colaborar na melhoria do conforto, possibilitando economia de energia.
- Próximo às fachadas leste e oeste, é recomendado o uso de árvores caducifólias nativas de forma que se possa projetar a sombra das mesmas contra as paredes das edificações nos meses de verão, garantindo temperaturas mais amenas no interior da moradia. Pelas características, a planta irá perder folhas, permitindo que o sol incida nas paredes, aquecendo as mesmas e acarretando em economia no aquecimento e refrigeração no interior da edificação.
- Na fachada sul, pode-se usar árvores perenifólias, que servirá como quebra vento para os ventos frios do inverno.
- Na fachada norte, a opção é pelas trepadeiras (conhecidas como peles verdes), que irão proteger as paredes da insolação, permitindo que, no inverno, o sol possa incidir dentro da edificação. As trepadeiras perenifólias garantem uma temperatura um pouco superior entre suas folhas no inverno, diminuindo assim a umidade relativa do ar junto à parede.

## Preocupação acadêmica

De acordo com o engenheiro civil Bonin, integrante do Norie, a universidade, especificamente, e a comunidade científica em geral trabalham a sustentabilidade como uma nova especialidade da pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico. Ele revela que foram estruturados grupos especializados com foco neste tema, desenvolvendo linhas de investigação e propostos cursos na área. “Embora ainda existam alguns destes grupos especializados, a sustentabilidade tem evoluído para ser um conceito presente em todas as áreas de conhecimento, assumindo um papel mais importante na formação de novos profissionais. No futuro, não fará sentido falar em projeto ou construção sustentável, pois não se conceberá outra forma de projeto ou construção”, acredita.

Professora da UFRGS, e também integrante do No-

rie, a engenheira agrônoma Beatriz Fedrizzi ressalta que, há muitos anos, a Federal do Rio Grande do Sul trabalha com a questão das edificações sustentáveis. “Podemos dizer que já formamos muitos profissionais qualificados para atuar profissionalmente e atender à demanda.”

## Construção civil x Prédios Verdes

Segundo o diretor executivo do Green Building Council Brasil, Nelson Kawakami, a construção civil no país começa a demonstrar que está se adequan-

do aos conceitos de sustentabilidade – impostos em todos os setores e exigidos pelas novas gerações. “Os mais jovens estão começando a exigir de seus fornecedores uma postura mais correta em relação ao meio ambiente, desenvolvendo um dos maiores desafios corporativos deste milênio: o consumo consciente”, diz. Ele revela que consultores, grandes construtoras de imóveis, empreendedores e incorporadores, tanto comerciais quanto residenciais, fornecedores de materiais, insumos e tecnologias estão, aos poucos, desenvolvendo expertise nessa área, em um movimento que ganhou força nos últimos cinco anos e que hoje já começa a criar uma demanda no mercado da construção civil no Brasil.

Nelson Kawakami considera, ainda, que é muito importante o desenvolvimento de iniciativas educacionais para disseminar informações sobre as melhores práticas e tecnologias sustentáveis. “E, nesse sentido, é imprescindível o engajamento do governo, por meio de incentivos, bons exemplos e políticas públicas focadas no desenvolvimento da construção sustentável”, argumenta.

O diretor executivo da Green Building Council Brasil acredita firmemente nos benefícios dessas construções e ressalta a importância em difundir seus conceitos aos cidadãos. “Trata-se de um empreendimento sustentável que pode reduzir em 30% o consumo de energia, 50% o consumo de água, 35% das emissões de CO<sub>2</sub> e até 70% o descarte de resíduos. Se os clientes finais também mudarem sua postura e passarem a exigir das construtoras uma posição mais sustentável, certamente veremos um movimento muito maior do mercado nesta direção”, finaliza Kawakami. 



# Nasce o primeiro herdeiro com auxílio do Benefício Natalidade - RB9



*O Auxílio Natalidade é mais um dos benefícios oferecidos pela MÚTUA – Caixa de Assistência aos seus associados, e que garante tranquilidade e a segurança em um dos momentos mais importantes da vida: o nascimento dos filhos*

A chegada do pequeno Ângelo Antônio Werle Boniati, no dia 16 de setembro, filho do associado eng. mec. Mário Fernando Boniati e sua esposa, Ingrid Werle, em Encantado (RS), foi amparada pela concessão do primeiro Auxílio Natalidade da MÚTUA de Assistência no Brasil.

O eng. Mário destaca que o benefício veio em ótima hora. “É um gasto maior para o casal quando vem uma criança, e o Auxílio Natalidade é um subsídio a mais. Ele vem auxiliar numa hora que a gente mais necessita”, comenta.

Para a gerente de benefícios da MÚTUA de Assistência, Margareth Vicente, o Auxílio Natalidade proporciona segurança à família do associado. “O Auxílio é mais um benefício que traz tranquilidade para o nosso associado, por saber que estará coberto nos primeiros meses de vida de seu filho em relação às despesas desse momento que, apesar de lindo e inesquecível, afeta diretamente o bolso dos papais.”



**Aproveite a chance para atualizar a sua anuidade e continuar usufruindo dos benefícios da MÚTUA**

A Diretoria Executiva da MÚTUA de Assistência autorizou a isenção de juros e multas da anuidade, para os associados com até três anos em atraso que efetuarem o pagamento até 31 de dezembro. Faça contato: ligue 0800 51 6565.

# Benefícios da MÚTUA são vantajosos até na crise

Diante das incertezas do mercado e da crise econômica mundial, com o sobe e desce das principais bolsas de valores, é inevitável que venham a ocorrer um grande aumento nos juros e a diminuição de crédito. Conseqüentemente, é necessário optar por investimentos de menor risco, como poupança e previdência complementar.

Pensando na segurança, tranquilidade e conforto do profissional da área tecnológica, a MÚTUA de Assistência proporciona aos seus associados serviços, produtos e benefícios com os menores juros do mercado.

Entre os produtos a Instituição oferece, exclusivamente aos associados, o plano de previdência complementar **Tecnoprev**, cuja taxa de

gestão é de 0,5% ao ano e a taxa de administração (carregamento) cobrada mensalmente sobre o valor de cada contribuição realizada é de 3% ao mês.

As taxas praticadas nos benefícios da MÚTUA são mais vantajosas em relação ao mercado. Sobre o saldo devedor do benefício incide, mensalmente, a correção monetária calculada pelo INPC/IBGE médio dos últimos 12 meses, acrescidos de juros que variam, dependendo do benefício, de 0,5% a 1% ao mês.

Essas são algumas vantagens de ser associado à MÚTUA de Assistência que, a cada dia, aumenta sua capacidade de prestação de serviços com excelência e garantia de melhor qualidade de vida ao profissional que a ela se associa.

*Menores juros do mercado são algumas das vantagens dos benefícios da MÚTUA*



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

Fone: 0800 516 565

Para mais informações: [www.mutua-rs.com.br](http://www.mutua-rs.com.br)

E-mail: [caixars@mutua.com.br](mailto:caixars@mutua.com.br)

## Eleição do diretor administrativo da MÚTUA-RS



DIVULGAÇÃO

O eng. Luiz Alcides Capoani, presidente eleito do CREA-RS, gestão 2009/2011, eng. Odir Ruckhaber e eng. Norberto Correia, diretores regionais da MÚTUA-RS, e o arq. André Huyer participaram da eleição para Diretor Administrativo da Caixa. O eng. Mário Munró, a arq. Gislaïne Saibro e a eng. agrôn. Lúcia Franke, integrantes da Comissão Eleitoral Regional, conduziram o processo eleitoral, onde foi eleito o eng. Melvis Barrios Junior para cumprir o mandato honorífico no triênio 2009/2011. Melvis afirma e destaca que entre suas prioridades como diretor administrativo regional está o fortalecimento do processo de interiorização, maior autonomia das Mútuas Regionais e a agilização na concessão de benefícios.

# De pau-a-pique a tijolos e telhas de barro, as charqueadas fizeram história



MEMÓRIA

20

A Charqueada Boa Vista, localizada às margens do Rio Pelotas, mantém a mesma fachada da construção de 1811

Dois ou três terrenos intercalados por estradas, galpões construídos de pau-a-pique com cobertura de capim, poteiros, mangueira de matança, cancha, tanque e os chamados varais. Esse era o cenário visualizado ao ingressarmos em uma charqueada no século XVIII. A descrição acima foi feita pela arquiteta Ester Gutierrez em sua tese *Negros, Olarias e Charqueadas – Um Estudo sobre o Espaço Pelotense*. Segundo a autora, depois de serem construídas de pau-a-pique, e efetivamente começarem suas produções, as charqueadas passaram a ter pisos, caminhos, tanques, paredes e coberturas feitas de cerâmica. O galpão principal também se modificou, sendo construído com tijolos e telhas de barro. No mesmo terreno da produção de charque ainda ficava localizada a senzala, abrigo dos escravos que trabalhavam nas charqueadas da época. A casa do senhor estava um pouco mais afastada, junto a um pomar ou uma chácara. As charqueadas, presentes em sua maioria na região de Pelotas, possuíam ainda portos, para que o transporte dos produtos fosse feito por barcos até o Porto de Rio Grande.

## Importância econômica

As charqueadas foram de extrema importância para a economia gaúcha, como afirma o historiador Luciano Aronne de Abreu. “O charque se constituiu por muito tempo no principal produto de exportação do Estado. A título de exemplo, por volta de 1820, cerca de 75% das exportações da Província eram de charque e couro”, explica ele. A produ-

UBIRAJARA BUDDIN CRUZ

ção de charque surgiu num momento em que a caça e criação do gado xucro era muito forte nas estâncias gaúchas. De acordo com Abreu, o trabalho era realizado especialmente entre os meses de outubro e maio, após a época das chuvas. Nos demais períodos do ano, algumas charqueadas desenvolviam também outras atividades, como a fabricação de velas, sabão, tijolos e telhas.

## O trabalho nas charqueadas

A produção de charque acontecia sempre nas proximidades de um arroio, pois as águas serviam de vias hidrográficas e também de esgoto. De acordo com a arquiteta Ester Gutierrez, o trabalho era realizado principalmente por escravos. Quando a produção aumentava, os charqueadores contratavam também trabalhadores assalariados. Mais de 50 escravos trabalhavam nas fábricas de charque, desses, 13% eram do sexo feminino.

## O fim do ciclo do charque

Apesar de o charque continuar a ser produzido e consumido em todo o Estado, os estabelecimentos que atuavam na fabricação do produto, de forma tradicional, não existem mais no Rio Grande do Sul. “O declínio das charqueadas deu-se a partir de fins do século XIX, com a crise e abolição do escravismo no Brasil”, explica Abreu. Outro motivo que, segundo o autor, também influenciou no fim do ciclo do charque foi a chegada dos primeiros frigoríficos ao Estado, em meados do século XX. As técnicas de abate e conservação da carne tomaram o lugar das antigas práticas de produção de charque.

## O Museu do Charque

Uma das charqueadas mais tradicionais da região, a Charqueada Santa Rita, conta atualmente com um importante acervo de informações sobre o ciclo do charque. De acordo com a monitora do museu, Alice Leoti Silva, no local é possível conferir uma série de banners, trazendo a história da região de Pelotas e também das charqueadas e pinturas a carvão de Danúbio Gonçalves, retratando a rotina da produção do charque. Além disso, o museu traz diversas roupas utilizadas nas gravações do filme *Concerto Campestre*, que teve como locação a cidade de Pelotas, e conta a história de um fazendeiro do charque. O museu é aberto para visitas, que devem ser agendadas pelo telefone (53) 3028.2024.

## Saiba mais

### Poteiro

Lugar onde o gado aguardava o abate. Depois de serem trazidos das estâncias, os rebanhos iam passando de poteiro em poteiro até chegar à mangueira de matança.

### Mangueira de Matança

Onde efetivamente o gado era abatido. De acordo com Nicolau Dyres, em obra publicada no ano de 1839, o local tinha paredes altas e resistentes, piso inclinado e escorregadio.

### Cancha

Local onde o gado era colocado depois da mangueira de matança. Ainda segundo Dyres, era composto por um piso de tijolos inclinados e, geralmente, coberto por telhados.

### Galpões

Nos galpões acontecia a desossa, o corte e a salga da carne. Depois, a carne era colocada em pilhas.

### Tanques

Nesse local a carne ficava em “salmora” por aproximadamente 24 horas.

### Varais

Eram barras de madeiras longas e estendidas de forma transversal. Geralmente, a carne ficava secando de cinco a seis dias e, durante o inverno, por até 15 dias.

Construída em 1826 em estilo colonial, a Charqueada Santa Rita é uma das mais conhecidas da região



UBIRAJARA BUDDIN CRUZ

## Meio rural

Um trator com combustível movido a etanol e a diesel é a nova tecnologia que está sendo desenvolvida pela Massey Ferguson, MWM International e Delphi. Os resultados iniciais da pesquisa apontam que o trator MF 275, de 75 cv de potência, pode reduzir em até 25% os gastos com combustível dependendo da relação de preços etanol-diesel, além de produzir emissões mais limpas, já que o etanol não deixa resíduos. Outro benefício encontrado é que a mistura permite ao motor manter desempenho igual ao obtido com os outros tipos de combustível. De acordo com o vice-presidente de Engenharia da AGCO, fabricante da Massey Ferguson, Luiz Ghiggi, uma das vantagens do novo motor é o poder de escolha do combustível a ser utilizado. “Dependendo da disponibi-



Trator foi apresentado na Expointer, que aconteceu de 30 de agosto a 7 de setembro

lidade e da prática de preços dos combustíveis, é possível fazer a opção de uso”, completa. Ainda de acordo com Ghiggi, a nova tecnologia em tratores

está prevista para ser lançada no período máximo de dois anos. Outras informações: [www.massey.com.br](http://www.massey.com.br) ou pelo telefone 0800 70 44 198.

*Motores que utilizam combinações como diesel, GNV e etanol prometem diminuir o custo com combustível e os danos à natureza*

## Meio urbano

Um estudo realizado para a tese de mestrado de Dimitri Lobkov, defendida na Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo (FEC) da Universidade Federal de Campinas (Unicamp), apontou que uma mistura de diesel e GNV utilizada como combustível em veículos de transporte de carga e passageiros pode trazer benefícios ambientais significativos. Os testes foram realizados com um veículo Toyota fabricado na década de 70, que já não estava mais em uso. De acordo com o orientador do trabalho, o doutor em Engenharia Mecânica Carlos Alberto Guimarães, utilizar esse tipo de combustível, que reduz a emissão de particulados (a fumaça negra expelida dos veículos), pode trazer outros ganhos ao transporte urbano além da questão ambiental, como a redução do preço da tarifa dos ônibus, dependendo do preço do GNV. “Outra vantagem é que para atender aos requisitos de emissões estipulados

pelo Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores, a partir de 2009, será necessário utilizar os motores diesel eletrônicos. Estes motores são mais caros, por isso, pode ser que a utilização da mistura diesel-GNV permita atender estes requisitos utilizando-se os motores convencionais”,

completa Guimarães. A única desvantagem apontada pelo professor é a perda da potência do motor. Além disso, é necessário que seja instalado um kit no veículo, responsável pela mistura dos dois combustíveis. Outras informações: e-mail: [cabguima@fec.unicamp.br](mailto:cabguima@fec.unicamp.br) ou pelo telefone (19) 3521.2340.

Testes para o estudo foram feitos em um veículo Toyota, fabricado na década de 70



# Produção do leite passa a ser monitorada em todo o Estado

Um sistema computacional utilizando as tecnologias do Smartphone, um moderno telefone com GPS, é a mais nova aposta para reforçar o controle sobre doenças como brucelose e tuberculose. O georreferenciamento, como a tecnologia é chamada, foi um projeto desenvolvido pelo Laboratório de Geomática da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), e tem o objetivo de montar um banco de dados com os perfis dos produtores de leite. O coordenador do projeto, o eng. florestal Enio Giotto, explica a proposta do sistema. “Nossa meta é mapear todo a área geográfica da produção leiteira no Estado, tendo como base dados como a quantidade da produção de leite, a rota que ele percorre até chegar à indústria, informações sobre

o rebanho, como número de animais e sua alimentação, entre outras”. Ainda de acordo com Giotto, o mapeamento trará agilidade no momento de detectar alguma ocorrência, como em relação a focos de doenças. Os técnicos das empresas que atuam na produção do leite serão treinados para executar o projeto, a partir do início de novembro na UFSM. Conforme o coordenador, todo o mapeamento será realizado em até dois anos, já que o Rio Grande do Sul conta com aproximadamente 90 mil propriedades e 180 indústrias do leite. Outras informações: [eniogiotto@gmail.com](mailto:eniogiotto@gmail.com) ou pelo telefone (55) 3220.8788.



## Ecotelha: resistência ecologicamente correta

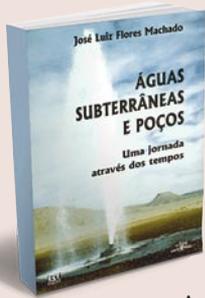
Um projeto de telha, tendo como matéria-prima o pneu, vem sendo desenvolvido nos últimos dois anos no Centro Universitário Feevale. A Eco-

telha, como foi denominada, busca aliar resistência e impermeabilidade à diminuição de pneus usados descartados na natureza. De acordo com

um dos idealizadores do projeto, o estudante de Gestão de Produção Ronimar da Silva, a telha seria de grande utilidade para evitar danos com temporais e chuvas de granizo. “Por ser composta, em sua maioria, por borracha, a telha apresenta maior resistência do que as comuns, diminuindo a chance de quebra”. Para o orientador do projeto, o prof. de Engenharia Industrial Química e doutor em Geologia Ambiental Roberto Naime, um projeto como este é de extrema importância, tendo em vista o grande descarte inadequado de resíduos de pneus. Ele ressalta também a viabilidade do produto. “Fizemos várias análises de resistência e durabilidade e podemos atestar que a Ecotelha é viável tecnologicamente, dando uma destinação muito adequada para a reciclagem dos pneus”. O projeto ainda está em fase de testes, foi criado apenas um protótipo e, futuramente, os pesquisadores pensam numa possível comercialização. O desenvolvimento da Ecotelha conta também com a contribuição do gestor em produção, Ítalo Castro. Outras informações pelo e-mail [roni@feevale.br](mailto:roni@feevale.br).



Projeto ainda está em fase de testes, mas estudantes já apresentaram protótipo da Ecotelha



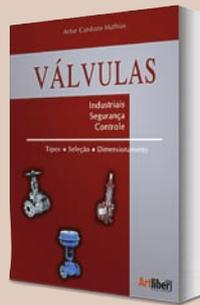
## Águas Subterrâneas e Poços – Uma Jornada através dos Tempos

A obra trata da evolução das captações de água subterrânea por meio de poços e outras obras hidráulicas, desde a pré-história até a Revolução Industrial. O autor procura mostrar a relação entre o desenvolvimento de tecnologias de perfuração e escavação com as diversas civilizações e povos. Além disso, o livro traz curiosidades relacionadas aos poços de água, popularmente conhecidos como “poços artesianos”.

Autor: José Luiz Flores Machado | Editora: Letra & Vida  
Contatos: [www.letraevinda.com.br](http://www.letraevinda.com.br) e [machado@pa.cprm.gov.br](mailto:machado@pa.cprm.gov.br)

## Válvulas: Industriais, Segurança e Controle

Apresenta o funcionamento, a aplicação e o dimensionamento dos diferentes tipos de válvula. Entre os temas abordados estão os materiais de construção, os fenômenos operacionais e as normas e padrões utilizados. O objetivo é servir como um verdadeiro manual para os profissionais das indústrias químicas, farmacêuticas, petroquímicas, siderúrgicas, termelétricas, hidrelétricas, de papel e celulose, mineração, etc.



Autor: Artur Cardozo Mathias | Editora: Artliber Editora | Contato: [www.artliber.com.br](http://www.artliber.com.br)

## Concreto Auto-adensável

O livro é resultado de seis anos de estudos do grupo de pesquisa do Núcleo Orientado para a Inovação na Edificação da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Norie/UFRGS). Os autores abordam diversos aspectos relacionados à utilização do concreto auto-adensável, como suas vantagens e desvantagens. Já que o uso do material possui elevado custo, o livro traz, também, dois métodos de dosagem, visando tornar seu preço competitivo comparado aos concretos convencionais.



Autores: Bernardo Fonseca Tutikian, Denise Carpena Dal Molin  
Editora: Pini | Contato: [www.piniweb.com.br](http://www.piniweb.com.br)

## Cidade Vida

O objetivo é demonstrar a possibilidade da construção de uma cidade urbana respeitando o meio ambiente e promovendo a inclusão da camada mais pobre da população. O autor apresenta inúmeras vantagens em manter a classe menos favorecida da cidade inserida em áreas urbanizadas, com infra-estrutura e serviços ao seu alcance. Além disso, pretende conscientizar as pessoas sobre a importância da preservação do meio ambiente e da cidade em que vivem. A idéia primordial é comprovar que todos ganham com o desenvolvimento de comunidades em formas urbanas equilibradas com a natureza e a cultura local, com qualidade de vida e condições favoráveis a seus moradores.



Autor: Luiz Alberto Gouvêa | Editora: Nobel | Contato: [assessoria@editoranobel.com.br](mailto:assessoria@editoranobel.com.br)

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



Neste portal é possível acessar diversas informações relacionadas aos materiais, serviços e equipamentos que envolvem o concreto. O site apresenta, também, com uma sessão de fotos, grandes construções e suas devidas especificações técnicas, com o objetivo de divulgar as diferentes soluções criadas pela engenharia mundial.

[www.cptec.inpe.br](http://www.cptec.inpe.br)



O site do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, ligado ao Ministério da Ciência e Tecnologia, conta com uma gama de informações destinadas ao campo da meteorologia. Entre elas estão mapas que mostram a qualidade do ar, quantidade de chuvas e previsão do tempo. Além da publicação de diversas notícias, abordando, principalmente, as novas pesquisas na área.

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



O Portal do Geólogo traz diversos artigos nas áreas de geologia, geofísica, geoquímica, economia mineral, mineração e meio ambiente. No site também são publicadas notícias atualizadas sobre as áreas que envolvem a geologia.

## 5º Seminário de Sensoriamento Remoto, Interpretação e Processamento de Imagens de Satélites

A Divisão de Geração de Imagens (DGI) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Unidade de Cachoeira Paulista (SP), por meio de seu Núcleo de Difusão de Conhecimentos, promove, entre os dias 24 a 28 de novembro, o 5º Seminário de Sensoriamento Remoto, Interpretação e Processamento de Imagens de Satélites. O evento, que será semipresencial, é destinado a profissionais das áreas de Geografia, Geologia, Biologia, Agronomia, Cartografia, Arquitetura e Engenharia Civil, Florestal e Ambiental. As aulas presenciais acontecem no INPE Cachoeira Paulista (SP), no prédio da DGI. Informações e inscrições pelo site [www.dgi.inpe.br/ndc/html/s24I12008/index.htm](http://www.dgi.inpe.br/ndc/html/s24I12008/index.htm)

## II Colóquio Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural

Estão abertas as inscrições para o II Colóquio Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural, que acontece de 26 a 28 de novembro no campus central da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em Porto Alegre. O objetivo do evento é discutir as relações entre agricultura familiar e desenvolvimento, abordando perspectivas como dos atores sociais e suas práticas, das políticas públicas e seus alcances e limites e a contribuição que está sendo aportada pela teoria social em uma perspectiva multidisciplinar. Outras informações no site [www.ufrgs.br/pgdr](http://www.ufrgs.br/pgdr)

## IX Seminário Internacional sobre Agroecologia e X Seminário Estadual sobre Agroecologia

Será realizado de 25 a 27 de novembro, no Auditório Dante Barone, na Assembléia Legislativa, em Porto Alegre, o IX Seminário Internacional Sobre Agroecologia e o X Seminário Estadual Sobre Agroecologia. O evento tem como tema chave “O estado da arte da Agroecologia”. As inscrições podem ser feitas no site [www.emater.tche.br](http://www.emater.tche.br)

## Mestrado Acadêmico em Engenharia da Unisinos

A Unisinos está com inscrições abertas para o curso de Mestrado em Engenharia Civil, com o objetivo de formar profissionais capacitados para realizarem pesquisa científica e projetos de engenharia que contribuam para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável. As linhas de pesquisa do curso têm entre os objetivos abordar assuntos relacionados à racionalização e aumento da vida útil de materiais e componentes. Além disso, o estudo de alternativas para reuso e reciclagem de resíduos também será abordado. Elaborar uma proposta de pesquisa é requisito para se participar do processo seletivo, que tem inscrições até o 16 de dezembro. Outras informações no site [www.unisinos.br/ppg/eng\\_civil](http://www.unisinos.br/ppg/eng_civil), ou pelo fone (51) 3590.8766.

## IGEL promove Curso de Introdução a NBR 14.653 e Inferência Estatística – Módulo Básico

O Instituto Gaúcho de Engenharia Legal e Avaliações (IGEL) realiza, entre os dias 24 e 28 de novembro, em Porto Alegre, o Curso de Introdução a NBR 14.653 e Inferência Estatística – Módulo Básico. O curso é destinado a engenheiros civis, agrônomos e arquitetos e será ministrado pelos profissionais eng. civil Isabela Beck da Silva Giannakos e eng. civil Sergio Alberto Pires da Silva. Outras informações podem ser obtidas no site [www.igel.org.br](http://www.igel.org.br) e pelo fone (51) 3224.0070 (Dimichele).

## Biosfeira 2008

Gramado será palco para a Biosfeira 2008, que acontece de 2 a 5 de dezembro no Serra Park Centro de Feiras e Eventos. O evento contará com seminários, exposições de tecnologias, produtos e serviços, além de diversos outros ambientes, como o Espaço Eco Cultura. Tudo tendo como tema principal o desenvolvimento sustentável. Entre os objetivos do encontro está a promoção do acesso da comunidade à informação sobre tecnologias e iniciativas na área de sustentabilidade e a divulgação políticas ambientais e de responsabilidade social. Mais informações no site [www.portalsoma.org](http://www.portalsoma.org)



## XXXI Convenção da União Panamericana de Associações de Engenheiros

Entre os dias 29 de novembro e 2 de dezembro acontece, em Brasília, a XXXI UPADI. O encontro trará discussões sobre o papel dos engenheiros e os desafios colocados à Engenharia. Sob o tema central “Engenharia e Infraestrutura para o Desenvolvimento Social dos Países das Américas”, os participantes poderão conferir palestras, mesas redondas e sessões técnicas específicas dos diversos ramos da engenharia. Outras informações e inscrições no site [www.upadi.org.br/upadi2008](http://www.upadi.org.br/upadi2008)

## Estatística Industrial Aplicada, Aprendendo com Dados de Processo

Acontece nos dias 6 e 13 de dezembro na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) o curso de extensão Estatística Industrial Aplicada, Aprendendo com Dados de Processo. O objetivo do curso é apresentar ferramentas de estatística industrial de análise de regressão, incluindo introdução teórica, ferramentas computacionais e estudo de casos industriais reais com o uso das mesmas. O curso apresentará, também, os potenciais de ganhos com técnicas de estatística industrial baseadas em análise de regressão. Outras informações e inscrições pelo fone (51) 3320.3680 ou pelo e-mail [proex@pucrs.br](mailto:proex@pucrs.br)

# Alpinismo industrial: uma nova especialidade profissional



Cristian Maciel dos Santos | Engenheiro de meio ambiente | Pós-graduando de Engenharia de Segurança do Trabalho

O alpinismo industrial é uma atividade em crescente demanda. São utilizadas técnicas específicas para a realização de trabalhos em altura ou em ambiente de difícil acesso. O alpinismo industrial, também denominado acesso por corda, é o conjunto de técnicas utilizadas em ambiente de montanha que foram adequadas para a área industrial e para a construção civil.

A diferença entre as técnicas é que na montanha se prioriza a praticidade e a leveza, sendo esses fatores que influenciam diretamente nos métodos empregados. Nas técnicas industriais, é priorizada a redundância, sendo esse fator determinante nas características dos equipamentos e métodos utilizados na indústria e construção civil.

## Operações de salvamento em espaço confinado apresentam os maiores desafios para qualquer equipe técnica de resgate, sendo fundamental um profundo conhecimento de perigos e medidas de mitigações seguras para atingir-se o sucesso

A legislação brasileira é muito recente quanto à regulamentação do profissional de alpinismo industrial, sendo que, há pouco, foi homologada a NBR 15475:2007, que trata sobre a qualificação e a certificação do profissional de acesso por corda, e a NBR 15595:2008, que trata sobre procedimento para aplicação do método de acesso por corda.

Anteriormente, as exigências da qualificação eram balizadas nos requisitos da *Industrial Rope Access Trade Association* (Irata), que trata sobre diretrizes para a qualificação do profissional de acesso

por corda, e na BS7985:2002, que orienta sobre métodos de acesso por corda para a indústria.

Como o alpinismo industrial atende às necessidades de diversos ramos da indústria e da construção civil, o profissional tende a desenvolver capacitação diferenciada. Executando-se as diretrizes da NBR 15475:2007, a tendência esperada é que ocorra a equalização da qualificação desses profissionais. A formação dos trabalhadores em segurança e prevenção de riscos constitui ligações fundamentais para o embasamento da estratégia de prevenção de acidentes (Redondo, 2005, pág. 443). A NBR 15475:2007 define níveis de qualificação, conteúdo dos exames de qualificação, forma de avaliação, certificação, validade e renovação da certificação. Segundo a norma, todos os profissionais serão aprovados quanto a suas qualificações após serem submetidos a um examinador vinculado a um organismo certificador.

Dentro dessa norma, são especificadas três classificações para o profissional de acesso por corda: Nível I, Nível II e Nível III. O profissional Nível III poderá realizar a função de examinador se for aprovado pelo organismo certificador, realizando-se uma análise curricular. O organismo certificador será uma entidade que atenda aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17024.

A atividade do acesso por corda está basicamente relacionada com a realização do acesso seguro a um ambiente vertical ou de difícil acesso e a prática de resgate em altura ou difícil acesso.

Segundo a *Asociacion Nacional de Empresas de Trabajos Verticales* (ANETVA), é essencial a formação do conhecimento das técnicas e de equipamentos específicos, juntamente com o desenvolvimento das melhores técnicas, pois esses trabalhos estão tornando-se mais comuns e frequentes, demonstrando fácil adaptação e uma forma eficaz para situações e condições de trabalho difíceis de resolver com outros métodos ou técnicas.

Uma situação na área industrial que tem contado com a presença constante do profissional de acesso por corda é o serviço em espaço confinado. Na norma regulamentadora NR 33, o item 33.4.1 determina a necessidade de resgate e muitas empresas têm utilizado o serviço especializado do profissional de acesso por corda para cumprir esse requisito legal e fornecer maior nível de segurança na atividade de espaço confinado.

Operações de salvamento em espaço confinado apresentam os maiores desafios para qualquer equipe técnica de resgate, sendo fundamental um profundo conhecimento de perigos e medidas de mitigações seguras para atingir-se o sucesso (Roop, Vines e Wrigth, 1998, pág. 302). Os procedimentos de pré-planejamento, o treinamento e a qualificação da equipe de resgate e as exigências dos serviços de manutenção, muitas vezes, necessitam de um elemento integrador que pode ser suprido com o emprego de profissional de acesso por corda devidamente capacitado.

### REFERÊNCIAS:

ANETVA - *Asociacion Nacional de Empresas de Trabajos Verticales* - <http://www.anetva.org> <Acessado em 20/08/08>

BS 7985:2002 *Code of Practice for the use of rope access methods for industrial purposes*, 2002 Edition

IRATA: *General requirement for certification of personnel engaged in industrial rope access methods*, 5ª Edition - 2005

MTE - Ministério do Trabalho em Emprego - Norma Regulamentadora N° 33 - [http://www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/default.asp](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/default.asp) <Acessado em 20/08/08>

NFPA 1006: *Standard for Technical Rescuer Professional Qualifications*, 2008 Edition

NFPA 1983: *Standard on Life Safety Rope and Equipment for Emergency Services*, 2001 Edition

REDONDO, Jon (2005): *Seguridad y Prevención en Trabajos Verticales*, Ediciones Desnivel, 1ª edición, Madrid - ESP.

ROOP, Michael; VINES, Tom; WRIGTH, Richard (1998): *Confined Space and Structural Rope Rescue*, Mosby, Library of Congress Cataloging in Publication Data, 1ª edition.

# Má-fé no planejamento urbano: roubaram meu sol

André Huyer | Arquiteto | Conselheiro suplente da Câmara Especializada de Arquitetura | [andre@huyer.arq.br](mailto:andre@huyer.arq.br)

## A sombria realidade do planejamento urbano contemporâneo

Que tal comprar um terreno em um loteamento exclusivamente residencial, onde somente são permitidas casas de até dois pavimentos, afastadas das divisas? Ótimo, muitas pessoas fizeram isso e continuam fazendo hoje em dia. Mas qual a decepção para muitas delas, ao serem surpreendidas, de um dia para o outro, que as regras do jogo mudaram! Primeiro surge um “condomínio horizontal”, com várias casas construídas em terreno que antes só receberia uma casa. E pior, as casas do condomínio são construídas junto às divisas, ocasionando paredões cegos de alturas de até 9 metros. Ao lado da sua casa! Mas não é só isso. O pior ainda está por vir. Do outro lado da sua casa, surge um edifício de apartamentos, com até cinco pavimentos! Acabou seu sol, a ventilação ficou prejudicada, em alguns locais a brisa não circula mais, em outros o vento fica encanado e passa acelerado. A rua era tranqüila, não é mais, não há vaga para estacionar o carro, o aumento de circulação de veículos esburacou-a, terá de ser asfaltada. O que, junto com o aumento da taxa de ocupação dos terrenos, vai ocasionar alargamentos nas ruas, que não aconteciam antes. E então a rua terá que ser aberta, para trocar os canos, de água, de esgotos, que não atendem mais o maior número de residentes, e o morador passará por meses de transtornos ocasionados pelas obras. Obras que serão pagas com os impostos de todos os cidadãos da cidade, mas beneficiarão apenas quem construiu e foi morar nos novos edifícios.

Este é o quadro do que está acontecendo em Porto Alegre, diariamente. Muito bairros, originalmente de residências unifamiliares, já estão absolutamente descaracterizados como tal, veja-se Mont Serrat ou Bela Vista. Outros estão a caminho, rapidamente, como o Jardim Botânico. Alguns ainda têm chance de estancar o processo de degradação em andamento (outros chamarão isso de progresso), como Ipanema ou Vila Assunção.

Para uma ínfima parcela da cidade, menos de 3% de sua área, havia uma esperança. O decreto das áreas especiais de interesse cultural recupera-va antigos padrões de ocupação, especialmente a cota terreno, que dos atuais 75 metros quadrados retomava os antigos 300 metros quadrados (cota terreno é a quantidade de economias que podem ser construídas sobre um lote: com cota 75 metros quadrados admitem-se até quatro economias sobre um terreno de 300 metros quadrados). Veja que nem é o ideal, uma vez que na Vila Assunção a cota terreno original do loteamento era 360 metros quadrados. O decreto também estipulava 6 metros de altura (dois pavimentos) para algumas dessas áreas especiais. Vã esperança. A proposta de modificação do plano diretor que a prefeitura enviou para a Câmara de Vereadores liquidou com o decreto. Retorna à cota terreno de 75 metros quadrados, idem altura de 9 metros nas divisas,

etc. E ainda fragmenta as áreas especiais em várias áreas menores. E ninguém consegue explicar por que e no que foi embasada essa modificação. E, como dizia o Barão de Itararé, as pessoas esclarecidas sabem bem o que esperar das Câmaras de Vereadores em geral...

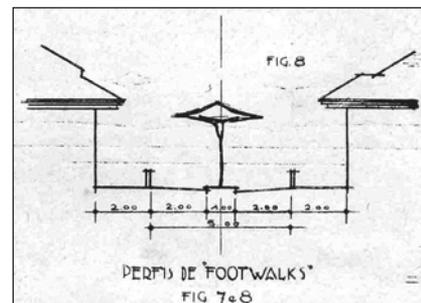
Voltando ao sol, já faz muitas décadas que os arquitetos sabem que afastamentos laterais de 18% da altura são insuficientes para proporcionar insolação adequada. Mas parece que esqueceram que cidades inteiras foram reconstruídas na Europa há mais de 150 anos, como Paris, porque não havia insolação nem ventilação adequadas para as habitações. Tudo bem, assim aumentamos o mercado de trabalho para os profissionais da área da saúde, para tratar quem mora em apartamentos e casas insalubres, suas doenças respiratórias e alergias, porque não tem insolação adequada. Será que desaprendemos a fazer arquitetura?

Triste é para quem fica na sombra, quando imaginava que tinha feito um bom negócio ao comprar seu terreno em bairro residencial. Escutei de um senhor o seguinte comentário sobre esse problema: “Comprei meu terreno na boa fé.” Isso mesmo, ele foi logrado, não pelo loteador, mas pelos administradores públicos, Executivo e Legislativo, que lhe roubaram o sol. É como se daqui a alguns anos vierem a permitir a construção de edifícios altos em loteamentos hoje exclusivamente residenciais, como o Terra Ville (não é de se duvidar, será totalmente coerente com o está acontecendo na cidade agora – logo, é provável que aconteça). Essa sombria realidade está ocorrendo também em várias cidades do interior gaúcho.

Porto Alegre é uma cidade com vários vazios urbanos, com várias áreas a serem urbanizadas. Recentemente foi divulgado que é a capital com menor crescimento populacional no Brasil. Não existe esta alegada imperiosa necessidade de substituir casas por edifícios altos. Querem edifícios altos? Não há problema, mas deixem afastamentos laterais compatíveis. Façam eles em novos loteamentos, sem casas ou edifícios baixos ao lado (como algumas ruas incorporadoras até têm feito).



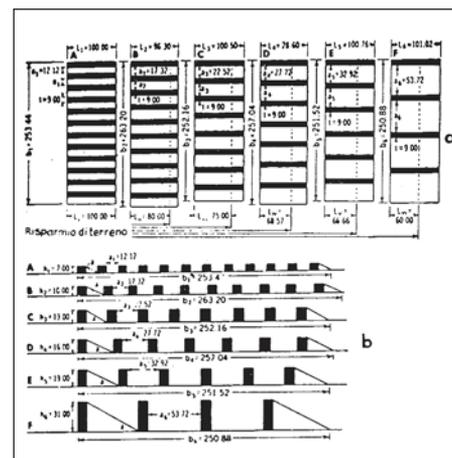
Levou gato por lebre: era só para casas, agora tem edifício fazendo sombra



São obrigatórios os afastamentos lateral e frontal. Tendo este afastamento origem numa questão tanto higiênica como estética, será conveniente adotar as seguintes normas:

- recuar, obrigatoriamente, a construção de 4 metros do alinhamento da rua;
- dar à construção um afastamento lateral de 1,5 m, no mínimo e, quando possível, projetá-la no meio do lote;
- ocupar, no máximo, 35% da área do lote com a construção e 5% com a garagem;
- conservar a arquitetura nitidamente residencial

## O projeto da Vila Assunção aprovado pelo município, assim como vários outros loteamentos, não permitia prédios altos



## Em 1930 a questão da altura x afastamento lateral já estava resolvida, como neste estudo de Gropius para o III CIAM



Outro gato por lebre: eram só casas de centro de terreno, agora tem condomínio de três pavimentos na divisa, também fazendo sombra



# Avaliação dos cursos de Agronomia do RS pelo Ministério da Educação

**Carlos Roberto Martins** | Eng. agrônomo | Conselheiro da Câmara Especializada de Agronomia  
**Roseli de Mello Farias** | Eng. agrônoma | Conselheira da Câmara Especializada de Agronomia

Foi divulgado recentemente mais um resultado do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade), pertencente ao Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), que objetiva averiguar o comportamento dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do respectivo curso de graduação, as suas habilidades e competências profissionais diante da realidade.

Esse instrumento de avaliação tem na sua essência a aferição do conhecimento. Como todo processo avaliativo e, ainda mais de conhecimento profissional, é passível de equívocos, falhas e também de virtudes. Mesmo não sendo a ferramenta unânime, é interessante destacar que o processo vem evoluindo ao longo dos anos. Prova disso são os diferentes conceitos aplicados nesta avaliação (Quadro 1). Entretanto, o propósito dessa reflexão não são os prós e contras do sistema avaliativo, mas sim os resultados alcançados pelos cursos de Agronomia no Estado.

Em suma, a intenção do MEC é centrar a fiscalização *in loco* – prevista na lei que criou o Sinaes – apenas nos cursos que não atenderam e/ou que atingiram o mínimo necessário pelos atributos avaliados. As instituições com notas superiores a 3 terão sua renovação automática. Já os cursos com notas 1 ou 2 precisarão assinar um protocolo de intenções com o MEC para sanar os problemas apontados na avaliação *in loco*. Se não as cumprirem no prazo máximo de um ano, um processo administrativo será aberto, podendo chegar à punição máxima, o fechamento do curso.

Nesta última avaliação, o RS teve 230 cursos avaliados, dentre os quais 13 foram de Agronomia (Tabela 1). Os resultados do conceito Enade demonstram primeiramente uma variação de 3 a 5, considerado um bom resultado, haja vista que, à medida que o valor aumenta na escala, melhor é o desempenho. Para a interpretação do IDD é preciso um pouco mais de prudência. Valores pequenos não significam, por exemplo, que o desempenho médio dos concluintes é menor que o dos ingressantes. Remete à interpretação de

que o curso não contribuiu tanto para o desenvolvimento de habilidades acadêmicas e competências profissionais como deveria. A maioria dos cursos avaliados ficou entre 2 e 3. Em relação ao conceito preliminar, que vem sendo tratado como o “superconceito” ou “conceito máximo” do curso, combina o Enade, o IDD e as informações de infraestrutura e instalações físicas, recursos didático-pedagógicos e corpo docente oferecidas pelo curso em uma única nota. Ou seja, determina a necessidade ou não dos cursos serem inspecionados pelo MEC (*in loco*) e, conseqüentemente, sua renovação e/ou concessão de funcionamento. Este conceito preliminar tem sua base legal estabelecida pela Portaria Normativa 40, de 12 de dezembro de 2007, que define, em seu artigo 35, o seguinte: “Superada a fase de análise documental, o Processo se iniciará com a atribuição de conceito preliminar, gerados a partir de informações lançadas por instituições ou cursos no Censo da Educação Superior, nos resultados do exame Nacional de Estudantes (Enade) e nos cadastros próprios do Inep”. Esse mesmo artigo, em seu parágrafo 1º, esclarece que “caso o conceito preliminar seja satisfatório, nos casos de renovação de reconhecimento, a partir dos parâmetros estabelecidos pelas Conaes, poderá ser dispensada a realização da visita *in loco*”. A depender do resultado da avaliação *in loco*, o conceito preliminar poderá ou não ser alterado para mais ou para menos.

Importante frisar que nenhum curso de Agronomia do RS será submetido a esta nova avaliação obrigatória (*in loco*). Os cursos, até o momento, vêm proporcionando qualidade suficiente ao desempenho dos estudantes que terão condições de exercerem suas atribuições profissionais determinadas pela Lei 5.194.

Além de desmistificar o fato que os cursos de Agronomia de outras regiões, como a do Sudeste do país, são as excelências na formação profissional, isso evidencia que, a priori, estamos fornecendo bons engenheiros agrônomos ao mercado agropecuário com condições plenas do exercício profissional.

**Tabela 1: Desempenhos obtidos pelos cursos de agronomia avaliados pelo Ministério da Educação do Brasil**

Instituições	Enade	IDD	Conceito preliminar
UFSM/Santa Maria	5	3	4
UFRGS	5	3	4
UPF	4	4	4
Unicruz	4	3	3
UFPEL	4	1	3
Pucrs	4	Sc	3
Urcamp	3	2	3
Injui	3	2	3
UCS/Caxias do Sul	Sc	Sc	Sc
UCS/Vacaria	Sc	Sc	Sc
Unipampa	Sc	Sc	Sc
UFSM/Frederico Westphalen	Sc	Sc	Sc
Ulbra	Sc	Sc	Sc

Fonte: INEP \*Sc (sem conceito) não foram avaliados

## Quadro 1: Os conceitos de avaliação de cursos instituídos pelo MEC/INEP

### Enade

Avalia, em notas de 1 a 5, o desempenho de alunos ingressantes e concluintes. O índice combina dois fatores com pesos diferentes: as notas dos ingressantes (25%) e as dos concluintes (75%). Para os ingressantes, é considerada a prova como um todo (específica e geral). No caso dos concluintes, a prova específica forma 60% do resultado, e os 15% restantes vêm da prova geral.

### Conceito IDD (Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observados e Esperados)

Determina quanto agregam de conhecimento ao longo do curso. Para isso, é medido o desempenho de estudantes concluintes de uma instituição em relação aos resultados obtidos, em média, pelas demais instituições que tenham ingressantes com perfil semelhante. Índice de 4 ou 5 representa que o desempenho foi acima do esperado, 3 que foi igual ao projetado e de 1 e 2 inferior ao esperado.

### Conceito preliminar

É um novo método de avaliação das instituições de ensino superior. Composto por diferentes variáveis, traduz resultados do desempenho de estudantes e da avaliação de itens como infra-estrutura das instituições, instalações, recursos didático-pedagógicos e corpo docente.



# Qual a função das instituições que fortalecem os profissionais geólogos

**Sérgio Cardoso** | Geólogo | Presidente da Associação dos Profissionais do Rio Grande do Sul em Geologia (APSG) |  
Conselheiro da Câmara Especializada de Geologia e Engenharia de Minas (CEGM)

**Adelir José Strieder** | Geólogo | Coordenador da Câmara Especializada de Geologia e Engenharia de Minas |  
Representante da APSG na CEGM

1º GEOSINOS



10 a 16 de novembro de 2008

O perfil do profissional geólogo, que teve a definição de suas competências regulamentada pela Lei 4.076 de junho de 1962, foi complementado recentemente com a Resolução 1.010/2006. O geólogo tornou-se um profissional de extrema importância para a sociedade, pois se caracteriza como um grande conhecedor do meio físico, tanto do presente como do passado. Esse conhecimento é fundamental para o desenvolvimento equilibrado entre a necessidade social e a capacidade que este meio físico pode suportar na sua ocupação.

A participação dos profissionais geólogos nos meios urbanos, onde encontramos mais de 80% da população brasileira, se depara cada vez mais com os conflitos de outras profissões que procuram exercer, sem qualificação, o conhecimento que não possuem nos bancos universitários.

No Rio Grande do Sul, temos o absurdo de encontrar a profissão de geólogo extinta dos quadros do Estado, mesmo tendo duas universidades formando técnicos. Isso é um posicionamento negativo para com a profissão, além de contribuir para a fragilização da sociedade gaúcha, que em muito perde com a ausência da contribuição técnica e estratégica deste profissional para o desenvolvimento. Esperamos reverter essa situação o mais breve possível, já que possuímos atualmente dois secretários de Estado geólogos.

Neste mês temos o aniversário dos 35 anos do Curso de Geologia da UNISINOS. Destacamos uma ferramenta que vem sendo muito bem utilizada pela coordenação do curso, que é o GEOSINOS. Ali, resgatamos relações pessoais construídas ao longo de nossa formação.

A sociedade necessita de cursos acadêmicos que se aproximem cada vez mais das necessidades não somente da pesquisa pura, mas também das soluções práticas, rápidas e com conhecimento científico

O grande desafio da profissão do geólogo brasileiro passa pela integração entre os currículos acadêmicos e as atribuições definidas pela Resolução 1.010/2006, visto não ter como formar um técnico que não poder ter sua formação reconhecida pelo seu Conselho Profissional.

Algumas siglas que acompanham a nossa profissão, a exemplo do Confea/Creas, DNPM/CPRM, APSG/Febrageo, ainda são desconhecidas da maioria dos profissionais que saem das universidades. Além disso, desconhecem quais as reais funções que essas entidades exercem junto ao profissional, quais suas influências, e suas utilidades para a sociedade.

Alguns fenômenos podem ter influência neste desconhecimento, que influenciam diretamente o exercício de sua profissão:

a) O sucateamento das instituições governamentais, por falta de políticas claras, a exemplo do DNPM/CPRM, que ao longo dos anos não tem conseguido exercer a pleno suas funções de gestão e pesquisa, para o fortalecimento do conhecimento técnico-científico, mesmo possuindo excelentes técnicos em seus quadros.

b) O distanciamento entre o sistema de regulamentação/fiscalização do exercício ilegal da profissão, Confea/Creas, que tem encontrado dificuldades em transmitir ao profissional e muitas vezes à sociedade sua real função e importância na defesa da qualidade do serviço prestado por técnicos habilitados.

c) Não diferente são as entidades de organização profissional em nível local e nacional, como a APSG/Febrageo, que, mesmo tendo sido fundada em 1970 (APSG), não conseguiu avançar de forma eficiente no seu objetivo, visto as dificuldades que se enfrenta em todas as formas de organização social, principalmente quando necessitamos de cidadania.

Porém, não acreditamos em terra arrasada, tendo como um melhor exemplo a implantação da Resolução 1.010/2006, construída por grandes geólogos anônimos, bem como já as resoluções da Câmara de Geologia e Engenharia de Minas do CREA-RS, que tem sido exemplo para outros Estados.

Em recente reunião da Coordenadoria Nacional das Câmaras Especializadas de Geologia e Minas (CEGM), os Grupos de Trabalho sobre Pequenas Empresas de Mineração (Mineração Social) e sobre Águas Subterrâneas decidiram recomendar que as várias Câmaras de Geominas do Brasil elaborem normas de fiscalização adaptadas a partir das Normas elaboradas pela Câmara Especializada de Geologia e Minas do CREA-RS.

A Reunião da Coordenadoria Nacional de CEGM ocorreu em Curitiba, entre os dias 22 e 24 de outubro, quando também foram discutidas, além das Normas 01/2005, 02/2005 e 03/2005 da CEGM do CREA-RS, os Termos de Cooperação Técnica que o CREA-RS assinou com MP-RS e a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (Fepam), bem como os termos em discussão com o DRH (SEMA-RS) e Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Porto Alegre (SMAM). Esses instrumentos de fiscalização do exercício profissional conjunto têm garantido um aumento da segurança da sociedade, no sentido de garantir profissionais capacitados para as demandas do crescimento econômico verificado nos últimos anos.

Desse modo, a CEGM do CREA-RS coloca-se nacionalmente como pioneira em vários instrumentos de fiscalização e regulação do exercício profissional. Tal situação é resultado dos esforços dos conselheiros, que já passaram pela CEGM no CREA-RS, principalmente os conselheiros que ajudaram a construir as normas de fiscalização a partir deste século XXI.



# Faltas de alta impedância: um desafio na proteção de sistemas elétricos

**Maurício de Campos** | Eng. eletricista | Professor do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul (Unijui)

**Fabiano Salvadori** | Eng. eletricista | Professor do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Pampa (Unipampa)

**Antônio Marcus Nogueira Lima** | Eng. eletricista | Professor do curso e da pós-graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

De uma forma geral, sistemas elétricos estão susceptíveis a faltas. Uma falta em um sistema de potência é uma condição anormal, que envolve uma falha elétrica na operação de algum tipo de equipamento, operando em uma das tensões primárias do sistema. Existem dois tipos básicos de faltas que podem ocorrer. O primeiro é uma falta no isolamento que resulta em um curto-circuito (*Arch fault*) e pode ocorrer como resultado da degradação pelo tempo, por um súbito aumento de tensão ou ainda por estresse excessivo. A segunda é uma falta que resulta em uma interrupção no fluxo de corrente também conhecida como circuito aberto (*open-circuit fault*).

Faltas do tipo curto-circuito podem ocorrer entre uma ou mais fases, fase e o terra ou ambos. (Uma fase para o terra, fase-fase, duas fases com o terra, trifásico e ainda trifásico com o terra.) Apenas o curto-circuito que afeta as três fases de um sistema produz uma falta balanceada. Tipicamente de 80% a 90% das faltas de curto-circuito ocorrem em ramais de distribuição aéreos e o restante em subestações e barramentos. Estas faltas podem provocar desligamentos indevidos de parte ou toda a Rede de Distribuição de Energia (RDE), ao mesmo tempo em que esta desenergização pode durar de alguns minutos até algumas horas.

Todavia, existem faltas que não são vistas pelo sistema de proteção, que não inter-

ferem na continuidade de operação e geram singularidades transitórias na RDE. Estas faltas comprometem a qualidade de energia entregue aos consumidores e podem, no futuro, acarretar no desligamento parcial ou total da RDE e ainda em um caso extremo provocar o óbito de um cidadão. Assim, para as faltas que apresentam um incremento significativo do fluxo de corrente de um sistema, já existem diversos dispositivos de proteção. Quanto maior o nível do aumento de corrente do sistema, mais fácil é a detecção da falta. Entretanto, as faltas de baixa corrente (*Low Current Faults - LCF*) também conhecidas como faltas de alta impedância (*High Impedance Fault - HIF*) não podem ser detectadas pelos métodos tradicionais.

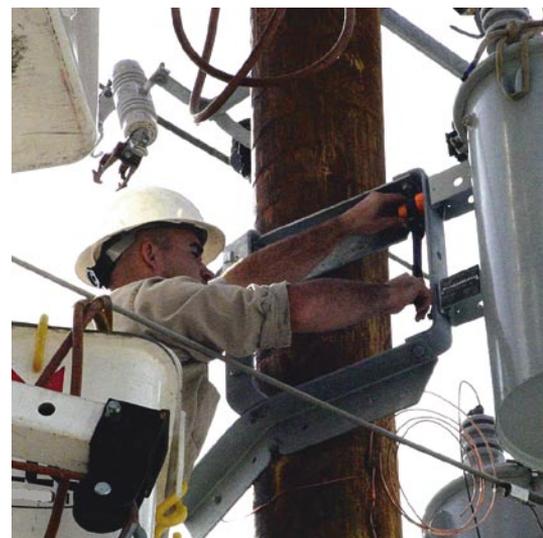
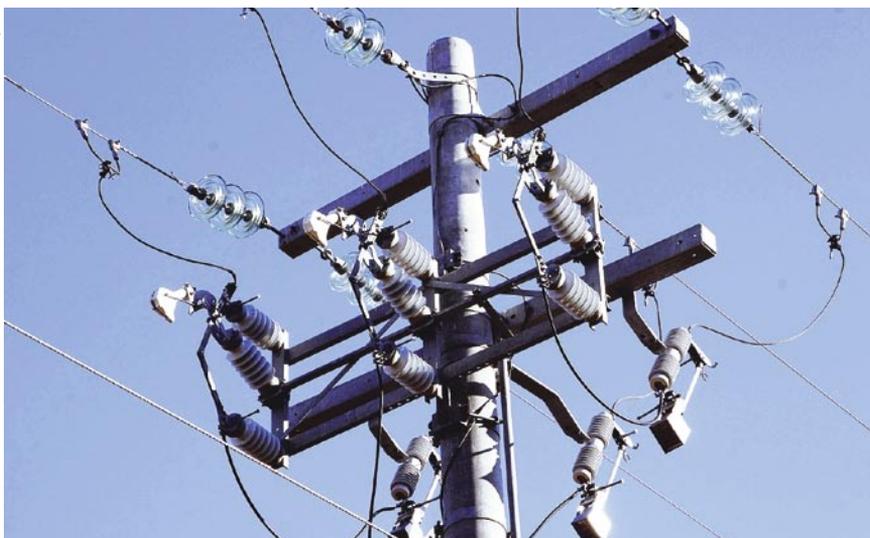
Estas faltas cujos valores de corrente, nos alimentadores da distribuição, ficam abaixo dos valores de partida dos relés de sobrecorrentes tradicionais (HIFs) se caracterizam na maioria das vezes pelo contato de um condutor energizado em solos de baixa condutividade, galhos de árvores balançando e encostando em uma linha de transmissão/distribuição, isoladores poluídos, entre outros. HIFs não tendem a apresentar somente componentes em correntes de baixa amplitude, mas também um comportamento aleatório, instável com flutuações no seu nível. Os sinais de faltas, também são ricos em harmônicos e têm componentes de alta frequência. A

maior parte das pesquisas em HIFs se concentram no desenvolvimento de detectores de faltas mais sensíveis e confiáveis.

Algumas pesquisas, assim como algumas técnicas atualmente implantadas, são focadas basicamente na questão de localização da falta, uma vez que este conhecimento propicia a redução do tempo no restabelecimento do sistema elétrico. Entretanto, tão importante quanto o conhecimento pontual da falta é a informação prévia de que o sistema está operando sob a condição de falta não perceptível pela proteção. O diagnóstico, neste caso, deve ser realizado com auxílio de ferramentas desenvolvidas especificamente para este fim. Para sistemas de distribuição, as técnicas estudadas ainda estão limitadas em faltas de maior resistência, em particular resistências superiores a 50 kOhms, como a resistência de árvores.

A distinção de situações normais de funcionamento de um sistema, como o chaveamento de bancos de capacitores e correntes de magnetização de transformadores (*in rush*) de uma condição de falta real ainda, se apresenta como um dos maiores desafios. A maioria das técnicas desenvolvidas até o momento só consegue ser aplicada sob certas condições e em sistemas de distribuição predefinidos. Existe muito ainda a se pesquisar neste aspecto e nos próximos anos deverão surgir grandes resultados deste trabalhos.

FOTOS DIVULGAÇÃO





# O geoprocessamento, as áreas de preservação permanente e reserva legal

**Pedro Roberto de A. Madruga** | Eng. florestal | Prof. Dr. da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) |  
Conselheiro da Câmara Eng. Florestal do CREA-RS  
**Adriana Gindri Salbego** | Eng<sup>a</sup> civil, Doutoranda - PPGEA/UFSM

As alterações nos padrões de consumo e o aumento da produção de alimentos vêm resultando num crescimento da área ocupada por culturas, as quais vêm avançando sobre Áreas de Preservação Permanente (APP), que juntamente com a Reserva Legal têm como finalidade atender ao princípio da função social da propriedade, ou seja, do uso produtivo.

O avanço do agronegócio contribuiu para a redução da vegetação original, em muitos casos chegando à ausência da mata ciliar, a qual desempenha funções relacionadas à geração do escoamento direto na microbacia, à contribuição ao aumento da capacidade de armazenamento e à manutenção da qualidade da água por meio da filtragem superficial de sedimentos, e à retenção de nutrientes liberados dos ecossistemas terrestres, além de proporcionar estabilidade das margens, equilíbrio térmico da água e formação de corredores ecológicos. Todavia, estas áreas despertam interesses conflitantes. Por um lado, agricultores e pecuaristas a vêem com potencial produtivo. Por outro, sua preservação e restauração, visando proteger suas funções hidrológicas, ecológicas e geomorfológicas (essenciais para a sustentabilidade).

Medidas vêm sendo tomadas em relação à ocupação das APP e Reserva Legal, visando adequações na legislação. No RS, a instituição do Plano Estadual de Regularização da Atividade de Irrigação (PERAI) prevê a recuperação de APP ocupadas pela produção primária, especialmente lavouras de arroz. A partir de então, a concessão e a renovação de Licença de Operação de empreendimentos de irrigação passou a estar condicionada à adesão do produtor ao Termo de Compromisso Ambiental, o qual prevê a delimitação e, quando necessário, a recuperação das APP nas propriedades onde está inserido o empreendimento, devendo atender um mínimo anual de 25% dos parâmetros fixados na referida resolução. Inúmeras discussões vêm sendo pautadas no sentido de tornar a legislação menos restritiva, ampliando o prazo para cumprimento até 2010.

Como exemplo, citamos o caso de dois municípios com características agrícolas

e estrutura fundiária diferenciadas: Uruguaiana, situada na Fronteira Oeste, com predominância na cultura do arroz irrigado, com grande porcentagem de corpos de água artificiais; e o município de Torres, situado no litoral, com grande porcentagem de áreas ocupadas com banhados, tendo sua produção agrícola diversificada, desenvolvida em pequenas propriedades.

## Caso a legislação não sofra alterações no seu conteúdo, haverá uma redução significativa na área de plantio de diversas culturas

Para a determinação das APP em Torres, primeiramente procedeu-se ao levantamento do uso da terra, rede de drenagem e declividade do terreno. Para tanto, utilizou-se imagens do sensor Ikonos, cartas topográficas e GPS. Na determinação das APP, foram utilizadas as técnicas de geoprocessamento. Os planos de informação foram integrados em uma base de dados estruturada (SIG). Constatou-se que o município apresenta 21,3% da superfície como APP, sendo o fator que mais contribuiu foi a faixa de preservação ao longo dos cursos d'água, seguido pela área ocupada com dunas. A cidade possui uma Unidade de Conservação, ocupando uma área de 6%. Quanto às APP, foi possível observar que 45% estão ocupadas pela produção primária, conflitando com a legislação ambiental. Com o atendimento da legislação, a produção agrícola sofreria uma redução significativa, ocasionando impactos na arrecadação, principalmente em nível de produtor rural, uma vez que o município é ocupado por pequenas propriedades.

Com referência a Uruguaiana, a realidade é diferenciada, predominando grandes propriedades e a monocultura de arroz. Monteiro et al. em 2007 (Fonte: [www.rebop.org.br/ENCBH](http://www.rebop.org.br/ENCBH)) realizou um estudo visando à quantificação das APP por barragens, rios e córregos, conforme previsto pela legislação. Foi possível constatar que as APP correspondem a 7,77% da área do município, enquanto que a lavoura orizícola corresponde a 12,60%. O atendimento a legislação implicaria em uma redução de mais de 20% na área agricultável.

É possível constatar que o atendimento à legislação reduzirá substancialmente as áreas de cultivo, conforme verificado no exemplo acima. Algumas propostas vêm sendo encaminhadas aos órgãos reguladores, conforme documento extraído do Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas (outubro/2007), que propõe o redimensionamento da Reserva Legal e da largura das faixas no entorno de açudes e rios, de acordo com as características de cada região.

Outro fator a ser considerado refere-se a destinação da área de Reserva Legal na propriedade rural (20% – Bioma Pampa e Mata Atlântica). Em um estudo realizado no município de Rio Pardo, em uma propriedade rural com área de 818,53 ha destinada exclusivamente a pecuária, foi possível constatar que 64% da superfície é APP, sendo 38% devido a faixas marginais de cursos d'água e 26% de banhados. Quanto a situação de ocupação das APP's, 98,76% da superfície apresentam conflitos de uso do solo (desconformidade com a legislação ambiental). Atendendo às exigências legais, a propriedade será inviabilizada.

Os exemplos apresentados objetivaram mostrar a atual realidade na aplicação da legislação no RS, em especial, e no Brasil como um todo. Caso a legislação não sofra alterações no seu conteúdo, haverá uma redução significativa na área de plantio de diversas culturas, com conseqüente diminuição na oferta de alimentos. A aplicação da legislação demanda recursos técnicos e financeiros por parte dos proprietários rurais e administradores municipais, o que ocasionará impactos significativos, bem como a desobediência diante da legislação.



# Controle das emissões atmosféricas da combustão de biomassa

**Tito de Almeida Pacheco** | Eng. químico | Especializado em Sistemas de Controle da Poluição Atmosférica Industrial, bem como P&D em Eficiência Industrial por Reaproveitamento de Energia e Reprocessamento de Subprodutos e Rejeitos Fabris | Vortex Consultoria Industrial Ltda. – Porto Alegre – RS – Contatos por [titoap@filtrodemangas.com.br](mailto:titoap@filtrodemangas.com.br) – (51) 3276.7076

## Caracterização do sistema

A queima de biomassa tem se tornado cada vez mais corriqueira no agronegócio brasileiro, não apenas pelos incentivos governamentais, financiamentos, créditos de carbono, mas também pela viabilidade de implementação de pequenas centrais de cogeração de energia elétrica. Neste ínterim, reprocessamento do rejeito biológico da indústria, em vez de custos, torna-se uma fonte econômica de obtenção de energia.

Uma característica peculiar do processo da queima de biomassa é a possibilidade de formação de *Blue-Haze*, o qual é constituído de hidrocarbonetos voláteis que são emitidos pela chaminé na forma gasosa e chegam a se condensar na forma de névoa líquida e/ou fumaça (particulado) alguns metros acima da chaminé devido ao resfriamento com o ar ambiente. Como são gases antes da saída da chaminé, o *Blue-Haze* não é coletado pelo Filtro de Mangas ou Ciclone.

Conforme o Conama 382 de 2006, não há limites para emissão de *Blue-Haze*, sendo identificados somente os hidrocarbonetos voláteis com ponto de ebulição até 130°C, identificados como Compostos Orgânicos Voláteis (VOC).

Em termos de emissão de particulados, em geral as Agências Estaduais Ambientais determinam uma emissão máxima de 50 a 70 mg/Nm<sup>3</sup>, podendo chegar a 20 mg/Nm<sup>3</sup> se a fonte de poluição estiver dentro de um centro urbano.

## Controle da emissão por filtros de mangas

Os Filtros de Mangas (FM) com a tecnologia de limpeza jato-pulsante apresentam largas vantagens em relação aos ciclones. Como eles são reguláveis, suas capacidades de retenção de partículas podem ser aprimoradas. Além disso, eles absorvem perturbações nos valores das Variáveis de Projeto, mantendo a mesma eficiência de retenção, somente variando a perda de carga.

Na Tab.3 é possível conhecer a diferença entre uma tecnologia usual e outra de alta performance em se tratando de Filtros de Mangas.

## Crítérios mínimos de performance – filtros de mangas

O que se espera de um Filtro de Mangas, sob o ponto de vista dos usuários dos filtros e agências ambientais, pode ser resumido abaixo:

- 1) Emissão abaixo do limite da Agência Ambiental (expresso em mg/Nm<sup>3</sup>).
- 2) Perda de carga dentro da faixa de  $\pm 10\%$  do  $\Delta P$  de Projeto (expresso em mmCA).
- 3) Atendimento aos critérios acima por mais de 12 meses pelas mangas.

4) Descarga contínua de particulado, sem acúmulos ou travamentos.

5) Pressão sempre negativa em todas as coifas, ou seja, jamais pode escapar poeira delas.

A vida útil dos elementos filtrantes é de 1 a 2 anos para filtros com tecnologia de alta pressão de limpeza (4,5 a 6 bar) e de 2 a 4 anos para filtros com tecnologia de baixa pressão de limpeza (1 a 2 bar). Quando se faz necessário trocar algumas mangas em menos de 12 meses, sem sombra de dúvida, trata-se de um sistema problemático e passível de receber uma solução apropriada através de um estudo de consultoria.

## Diretrizes norteadoras de performance

Resumindo o que já fora observado em mais de três mil sistemas de filtração problemáticos analisados e resolvidos nestes últimos 10 anos nos mais variados processos industriais dos segmentos cimenteiro, alumínio, siderúrgico, fundição, cerâmico, metalúrgico, vidro, geração de energia, usina de asfalto, cereais, químico, entre outros, as soluções passíveis de implementação referente a Sistemas de Despoeiramento buscam resolver os seguintes tipos de falhas:

- a) Entupimento das mangas.
- b) Alta emissão de particulado.
- c) Falha na descarga de pó.
- d) Falha de captação de pó.

Como a maioria das falhas em sistemas de despoeiramento se manifestam em cascata, onde uma gera outra, no final de contas, a última falha observada é alguma combinação dos tipos acima.

Por sua vez, os tipos de falhas possíveis possuem causas nas seguintes atividades:

- I. Especificação da manga filtrante.
- II. Operação da Planta de Despoeiramento.
- III. Manutenção da Planta de Despoeiramento.
- IV. Projeto da Planta de Despoeiramento.

A identificação exata do conjunto de causas primárias, aquelas que desencadearam o colapso do sistema, dentro das atividades citadas acima, levou ao desenvolvimento de uma metodologia de diagnose analítica de FM e seus componentes associados.

Desta forma, em termos de Estado da Arte em diagnose e soluções de problemas de Sistemas de Despoeiramento, foi possível elaborar e aplicar o método científico nestes mais de 3000 casos solucionados, o qual abrange o uso das seguintes ferramentas:

- i. Análise Dinâmica de Processos (ADP).
- ii. Análise Laboratorial da manga e do particulado.
- iii. Inspeção da planta parada (visita em campo).
- iv. Auditoria da planta em funcionamento (visita em campo).

Para obter o artigo completo, basta fazer download do site: [www.filtrodemangas.com.br](http://www.filtrodemangas.com.br)

Dados da Biomassa <sup>4</sup>		Gases de combustão, conforme Simulador de Filtração Industrial PROTEUS			
	1 m <sup>3</sup> equivale a	Vazão*, Nm <sup>3</sup> /h	Umidade, % volume	Pto.Orrv.Ác.**, oC	Emissão de Particulado
1 Barril de petróleo (138 Kg) equivale a	112 / 140 Kg	6812	22	0	3,67 g/Nm <sup>3</sup>
1,249 ton de Bagaço + Palha (37% peso H <sub>2</sub> O)	120 / 140 Kg	2145	16	111 a 125	32,2 g/Nm <sup>3</sup>
0,495 ton de Casca de arroz <sup>5</sup> (11% peso H <sub>2</sub> O)	477 Kg	2375	19	125 a 139	1,47 g/Nm <sup>3</sup>
0,204 ton de Carvão de Eucalipto (7,2% peso H <sub>2</sub> O)	270 / 440 Kg	1669	7	116 a 132	3,30 g/Nm <sup>3</sup>

Tab.1: caracterização da combustão estequiométrica e completa das principais biomassas utilizadas no Brasil.

Observações:

\*Vazão nas condições CNTP (1atm, 0°C, nível do mar, gás seco).

\*\* Ponto de orvalho ácido de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> para conversão de 1 a 5% volume SO<sub>2</sub>/SO<sub>3</sub>.

	Usual	Alta performance	Variáveis para projeto de Filtros de Mangas	
Emissão	< 50 mg/Nm <sup>3</sup>	≅ 5 mg/Nm <sup>3</sup>	Partículas	Densidade absoluta, densidade aparente, granulometria, composição química, forma
Perda de carga	< 170mmCA	< 120mmCA	Gás	Vazão, temperatura, composição química, concentração de partículas.
Partículas*	> 30 µm	> 5 µm	Processo	Faixa de variação das variáveis acima com o tempo em função do processo de geração de pó.

Tab.3: dados práticos encontrados nas auditorias ambientais da Vortex.



# Norma 28/08 da Câmara Especializada de Engenharia Industrial, que dispõe sobre ART para Obras de Caráter Tecnológico

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 de 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 nº 218/73 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea), que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais por ela abrangidas;

Que a Lei 6.496 de 07 dez de 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 Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea), que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais por ela abrangidas;

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

## DECIDE:

**Art. 1º** – Deve ser registrada ART de PROJETO E EXECUÇÃO das seguintes obras de caráter tecnológico:

- I – Instalações de Casas de Máquinas (Geração de Potência Mecânica);
- II – Instalações de Elevadores, Escadas Rolantes ou similares;
- III – Instalações de Redes de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo) ou sucedâneos;

IV – Instalações de Ventilação e Ar-condicionado Central;

V – Instalações de Refrigeração comercial, excluindo-se os móveis frigoríficos equipados com unidade condensadora incorporada;

VI – Instalações de Postos de Combustíveis, incluindo-se aí: Rede de Ar Comprimido, Tanques, Bombas, Macacos Hidráulicos.

**Art. 2º** – No termos do Artigo 16 da Lei 5.194 de 24 dez de 1966, enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, é obrigatória a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis ao público, contendo o nome e número do registro do autor e co-autores do PROJETO DAS INSTALAÇÕES, nos seus aspectos técnicos, assim como o dos responsáveis pela EXECUÇÃO dos trabalhos.

**Art. 3º** – Os profissionais habilitados para realizar e registrar ART pelas obras citadas no Artigo 1º, são os Engenheiros Mecânicos ou Engenheiros Industriais Modalidade Mecânica, devidamente registrados no CREA-RS.

Parágrafo Primeiro – Engenheiros Operacionais Modalidade Mecânica e Técnicos Industriais – Modalidade Mecânica de nível médio poderão ser responsáveis pela execução.

**Art. 4º** – O CREA-RS solicitará aos órgãos competentes das Prefeituras que exijam por ocasião do licenciamento e aprovação de projetos de construção civil, além da ART própria da edificação, as respectivas ARTs das obras e serviços citadas no Artigo 1º, quando estas se fizerem presentes em tais projetos.

**Art. 5º** – Ficam resguardados os direitos adquiridos de outros profissionais, que exerçam as atividades elencadas no Artigo 1º, ouvida a Câmara de Engenharia Industrial.

**Art. 6º** – Revogam-se as disposições em contrário.



## Programa do Governo Federal prevê investimentos em pesquisas agropecuárias

O Governo Federal acaba de lançar o programa “Defesa Agropecuária: Mais Ciência, Mais Tecnologia”. Estão previstos investimentos de R\$ 120 milhões, por três anos, em projetos de pesquisa. O edital lançado receberá propostas de projetos que abordem temas das seguintes áreas: “vigilância e sanidade animal e vegetal”, “Qualidade e inocuidade de produtos de origem animal e vegetal” e “Insumos agropecuários”. Estão envolvidos na iniciativa o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), por meio da Secretaria de Defesa Agropecuária, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Os pesquisadores interessados em concorrer no edital 64/2008 podem encaminhar projetos até o dia 24 de novembro, por meio do formulário de propostas on-line, disponível na página do CNPq. O resultado será divulgado após o dia 4 de dezembro. Mais informações: [www.cnpq.br](http://www.cnpq.br)

## 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. Atualmente, há vagas em aberto em todas as categorias atendidas e para diversos tipos de vínculo: 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 à 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)

## Prêmio Nacional de Pós-Graduação – Braskem/ABEQ

Estão abertas, até 30 de novembro, as inscrições para a 8ª Edição do Prêmio Nacional de Pós-Graduação – Braskem/ABEQ. Com objetivo de apoiar o avanço da Engenharia Química nacional, por meio do incentivo à execução de trabalhos de pesquisa e desenvolvimento, a Associação Brasileira de Engenharia Química, com patrocínio da Braskem, desenvolveu a premiação. Todos os anos, o prêmio é concedido aos melhores projetos de pós-graduação, segundo condições preestabelecidas no regulamento. Outras informações no site [www.abq.org.br](http://www.abq.org.br)



### Edital

O Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul, com fulcro na Lei 5.194/66, vem tomar pública a anulação do registro dos atestados técnicos registrados sob os nos 2004043366, 2005005422, 2005020284, 2006039574 do profissional engenheiro civil Otávio Machado dos Santos Junior, vinculado a empresa Daí Prá Conservação e Limpeza Urbana Ltda, após verificação de inconformidade de atribuições profissionais.

Porto Alegre, 06 de novembro de 2008.

Seção de ARTs – Depto. de Fiscalização

## Canadá procura pesquisadores de nível internacional

O Governo do Canadá lançou o Programa de Cadeiras de Excelência em Pesquisa do Canadá (Cerc), para premiar pesquisadores talentosos e de nível internacional. Serão concedidos a 20 detentores de uma cadeira de pesquisa e a sua equipe recursos de até 10 milhões de dólares canadenses por um período de sete anos para estabelecer programas de pesquisa em universidades canadenses. As propostas devem ser recebidas até 28 de novembro. O governo canadense espera, com o programa, formar e reter massa crítica de especialistas em áreas que considera prioritárias e estratégicas: ciências e tecnologias do meio ambiente; energia e recursos naturais; saúde e tecnologias relacionadas às ciências da vida; e tecnologias de informação e comunicação. O programa é uma iniciativa de três agências de fomento à pesquisa no Canadá: o Conselho de Pesquisa em Ciências Sociais e Humanas, o Conselho de Pesquisa em Ciências Naturais e Engenharia e o Instituto de Pesquisa em Saúde do Canadá. Mais informações: [www.cerc.gc.ca/cpov-pcap-eng.shtml](http://www.cerc.gc.ca/cpov-pcap-eng.shtml)

## Fapemig destinará R\$ 3,9 milhões a projetos tecnológicos

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) destinará R\$ 3,9 milhões aos projetos aprovados no edital 14/2008 do Programa Mineiro de Desenvolvimento Tecnológico e Produção de Biocombustíveis. No total, foram 21 propostas tendo como tema o desenvolvimento e a transferência de tecnologia de alternativa energética para os combustíveis fósseis. Dentre as instituições beneficiadas estão, a Universidade Federal de Lavras e a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, cada uma com cinco propostas aprovadas. Segundo a Fapemig, o programa pretende criar novas oportunidades de investimentos que resultem na redução da pobreza e na expansão do desenvolvimento econômico do estado.

**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 AGRÔNOMICO 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 30/11/2008)	
<b>A) PESSOA FÍSICA</b>	
NÍVEL MÉDIO	R\$ 115,50
NÍVEL SUPERIOR	R\$ 231,00
<b>B) PESSOA JURÍDICA</b>	
FAIXA 1 - CAPITAL SOCIAL ATÉ 100.000,00	R\$ 353,10
FAIXA 2 - CAPITAL SOCIAL DE 100.000,00 ATÉ 360.000,00	R\$ 458,70
FAIXA 3 - CAPITAL SOCIAL DE 360.000,00 ATÉ 600.000,00	R\$ 597,30
FAIXA 4 - CAPITAL SOCIAL DE 600.000,00 ATÉ 1200.000,00	R\$ 775,50
FAIXA 5 - CAPITAL SOCIAL DE 1200.000,00 ATÉ 2500.000,00	R\$ 1.006,50
FAIXA 6 - CAPITAL SOCIAL DE 2500.000,00 ATÉ 5000.000,00	R\$ 1.310,10
FAIXA 7 - CAPITAL SOCIAL DE 5000.000,00 ATÉ 10000.000,00	R\$ 1.699,50
FAIXA 8 - CAPITAL SOCIAL ACIMA DE 10000.000,00	R\$ 2.211,00

\*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)

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

PROJETOS	PADRÃO DE ACABAMENTO	PROJETOS PADRÕES	R\$/m²
<b>RESIDENCIAIS</b>			
R - 1 (Residência Unifamiliar)	Baixo	R 1-B	766,85
	Normal	R 1-N	936,61
	Alto	R 1-A	1.195,99
PP - 4 (Prédio Popular)	Baixo	PP 4-B	734,99
	Normal	PP 4-N	913,00
R - 8 (Residência Multifamiliar)	Baixo	R 8-B	703,95
	Normal	R 8-N	801,19
	Alto	R 8-A	999,43
R - 16 (Residência Multifamiliar)	Normal	R 16-N	778,37
	Alto	R 16-A	1.031,64
PIS (Projeto de Interesse Social)	-	PIS	541,21
RP1Q (Residência Popular)	-	RP1Q	753,58
<b>COMERCIAIS</b>			
CAL - 8 (Comercial Andares Livres)	Normal	CAL 8-N	941,07
	Alto	CAL 8-A	1.035,33
CSL - 8 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 8-N	798,79
	Alto	CSL 8-A	915,27
CSL - 16 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 16-N	1.073,53
	Alto	CSL 16-A	1.225,63
GI (Galpão Industrial)	-	GI	432,37

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

**VALOR DO CUB PONDERADO – NOVEMBRO 2008.....R\$ 1.058,22**

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 AGRÔNOMICO/INSPEÇÃO VEICULAR**

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

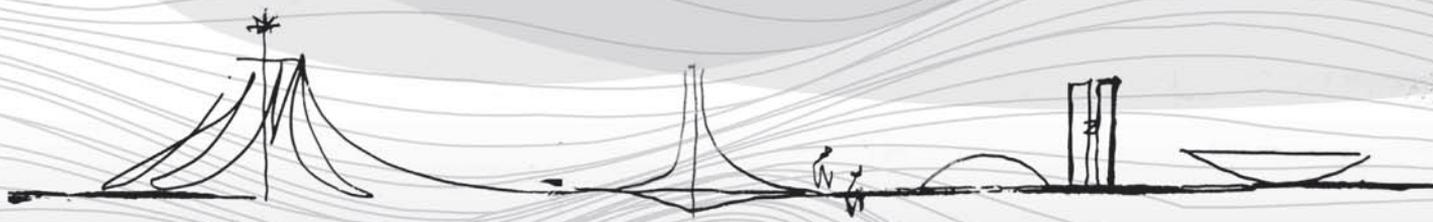
Honorários	Até R\$ 8.000,00	R\$ 30,00
Projetos no total	de R\$ 400.000,00	R\$ 30,00

**TABELA DE EDIFICAÇÕES** (Em vigor a partir de 1º/01/2008)

EDIFICAÇÕES		VALORES DE TAXAS							VALOR MÁXIMO POR FAIXA
		EXECUÇÃO OBRA	PROJETOS						
			ARQ	EST	ELE	HID	OUTROS	R\$	
Faixa	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	
1	até 40,00 m²	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
2	acima de 40,01 m² até 70,00 m²	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	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



**WORLD ENGINEERS' CONVENTION**  
**WEC 2008**  
**BRASÍLIA - BRASIL**  
**2 - 6 dezembro, 2008**



Nesta 3ª edição, o **Congresso Mundial de Engenheiros** (WEC – World Engineers' Convention) será realizado pela primeira vez no continente americano, pretendendo reunir mais de 5 mil engenheiros de todo o mundo em Brasília. Neste ano, o evento tem como tema básico **Engenharia: Inovação com Responsabilidade Social**. Profissionais e estudantes do mundo inteiro participarão de debates, fóruns, palestras, visitas técnicas e atividades culturais, norteados pelas discussões sobre meio ambiente e engenharia sustentável.

**EIXOS TEMÁTICOS**

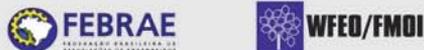
Sociedade do conhecimento e WEHAB: água, energia, saúde, agricultura e biodiversidade  
 Engenharia sem fronteiras • Engenharia: ética e responsabilidade social • Inovação sem degradação  
 Tecnologia da informação sem exclusão • Tecnologias avançadas: a engenharia com visão estratégica

**EVENTOS PARALELOS**

Fórum Internacional • Fórum da Mulher • Fórum dos Estudantes e Jovens Engenheiros • Feira/Mostra Tecnológica Internacional

Mais informações sobre o 3º Congresso Mundial de Engenheiros em [www.wec2008.org.br](http://www.wec2008.org.br)

REALIZAÇÃO:



APOIO:



PARTICIPAÇÃO:





# MUTUA-RS

CAIXA DE ASSISTÊNCIA DOS PROFISSIONAIS DO CREA

WWW.SINGULARDESIGN.COM.BR

## 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