

CONSELHO



CREA-RS

Um Conselho Para Todos

em revista

DEVOLUÇÃO
GARANTIDA
CORREIOS...

Impresso
Especial

Nº 0064/01 DR/RS

Crea-RS

...CORREIOS...

Engenharia do vento: uma ferramenta de segurança para as construções

10º CEP elege delegados para o Congresso Nacional



Fórum Internacional Energias Renováveis marca com excelência o aniversário do CREA-RS

Devolução de embalagens de agrotóxicos aumenta no RS

ENTREVISTA

Eng. florestal Doádi Antônio Brena: coordenador do Plano Estratégico do Programa Floresta-Indústria RS

**ATÉ O FINAL
DE JUNHO O
RECADASTRAMENTO
É GRATUITO.**



AMPLIE SEU RECONHECIMENTO NACIONAL. RECADASTRE-SE.

É uma nova identidade profissional, válida e reconhecida em todo o território nacional, muito mais completa e funcional. Um documento único em todo o país, que permitirá a cada CREA acessar o banco de dados informativo centralizado no Conselho Federal.

Entre em contato com o CREA-RS ou uma inspetoria próxima e faça seu novo cadastro nacional.

Professional registrado no CREA-RS, venha fazer seu recadastramento.

DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA:

- Carteira de identidade (RG) emitida por órgão de identificação dos Estados, do Distrito Federal e dos Territórios, se brasileiro (caso não disponível, pode ser a carteira de motorista);
- Cédula de identidade, se estrangeiro, com indicação de permanência no país;
- Cartão CPF;
- Título de eleitor, se brasileiro.

- Os documentos devem ser apresentados em original e cópia;
- Os originais dos documentos serão restituídos ao interessado, após certificada a autenticidade das cópias;
- Além dos documentos, o profissional deverá apresentar duas fotografias 3 x 4, recentes, em cores, fundo branco (o profissional que fizer o recadastramento na Sede em Porto Alegre tem a opção de fazer a foto no local, sem ônus);
- O grupo sanguíneo e o Fator Rh serão impressos na carteira de identidade, desde que o profissional apresente comprovante de laboratório em original ou declaração assinada contendo essas informações.

Atendimento: das 12h30 às 18h15

Informações:

Rua Guilherme Alves, 1010 • Porto Alegre • RS
Fone (51) 3320.2154 • www.crea-rs.org.br



CREA-RS
Um Conselho Para Todos

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 Lange
1º Vice-Presidente
Eng. Eletricista José Cláudio da Silva Sicco
2º Vice-Presidente
Eng. Civil Donário Rodrigues Braga Neto
1º Diretor Administrativo
Arq. Rosana Oppitz
2º Diretor Administrativo
Téc. em Química Luiz Antônio Castro dos Santos
1º Diretor Financeiro
Geólogo Antonio Pedro Viero
2º Diretor Financeiro
Eng. Agrônomo Jorge Gelson Cassina
Coordenadora das Inspecções
Eng. Eletrônica Shirley Schroeder
Coordenador Adjunto das Inspecções
Eng. Civil Marcus Vinicius do Prado

Conselheiro Federal representante do CREA-RS
Arq. Osni Schroeder

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. Geominais 51 3320.2253 - Comissão de Ética 51 3320.2256 - Depto. da Coordenadoria das Inspecções 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 3320.2186 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

DISQUE SEGURANÇA 0800.510.2563

TELEFONES DAS INSPETORIAS

ALEGRETE Fone/Fax 55 3422.2080 | **BAGÉ** Fone 53 3241.1789 Fax 53 3242.3167 | **BENTO GONÇALVES** Fone/Fax 54 3452.3291 | **CACHOEIRA DO SUL** Fone 51 3723.3839 Fax 51 3722.3839 | **CACHOEIRINHA/GRAVATAÍ** 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 3214.3825 | **CRUZ ALTA** Fone/Fax 55 3322.8141 | **ERECHIM** Fone 54 3321.3117 Fax 54 3522.1595 | **FREDERICO WESTPHALEN** Fone 55 3744.3060 Fax 55 3744.3733 | **GUAIBA** Fone 51 3491.3337 Fax 51 3480.1650 | **IBIRUBÁ** Fone 54 3324.1613 Fax 54 3324.1727 | **IJUÍ** Fone 55 3332.9492 Fax 55 3332.9492 | **LAJEADO** Fone/Fax 51 3748.1033 | **MONTENEGRO** Fone 51 3832.1624 Fax 51 3632.4455 | **NOVO HAMBURGO** Fone 51 3594.5922 Fax 51 3582.2028 | **PALMEIRA DAS MISSÕES** Fone 55 3742.2099 Fax 55 3742.2888 | **PANAMBI** Fone 55 3375.4741 Fax 55 3375.4946 | **PASSO FUNDO** Fone/Fax 54 3313.5099 | **PELOTAS** Fone/Fax 53 3222.7885 | **PORTO ALEGRE** Fone 51 3337.5934 Fax 51 3343.1744 | **RIO GRANDE** Fone/Fax 53 3231.2190 | **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 3251.2155 Fax 55 3251.4025 | **SANTO ÂNGELO** Fone/Fax 55 3312.2684 | **SÃO BORJA** Fone/Fax 55 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 | **TRAMANDÁI** Fone 51 3661.2277 Fax 51 3664.1601 | **TRÊS PASSOS** Fone 55 3522.2516 Fax 55 3522.2088 | **URUGUAIANA** Fone 55 3412.4266 Fax 55 3411.3940 | **VACARIA** Fone 54 3292.8444 Fax 54 3231.2277

POSTOS DE ATENDIMENTO

DOM PEDRITO Fone/Fax 53 3243.1735 | **ENCANTADO** Fone/Fax 51 3751.3954 | **ESTEIO** Fone/Fax 51 3459.8928 | **SÃO JERÔNIMO** Fone/Fax 51 3651.5076 | **SINTEC-RS** Fone/Fax 51 3226.2977 | **SMOV** Fone/Fax 51 3320.2290 | **VIAMÃO** Fone/Fax 51 3485.3096

CONSELHO
em revista

Ano III - Nº 34 - Junho 2007

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

Gerente do Departamento de Comunicação e Marketing: jornalista Anna Fonseca Politis (Reg. 6.106)

Jornalista Responsável: Jó Santucci (Reg. 18.204)

Colaboradores:

jornalista Andrea Fioravanti Reisdörfer (Reg. 8.184)
estagiário Wesley Lopes Kuhn

Comercialização: Print Sul Representações - Fone: 51 3328.1344 - printsul@printsul.com.br

Editoração e Montagem: Pública

Tiragem: 54 mil exemplares

Comissão Editorial

Coordenador engenheiro civil Jefferson Luiz de Freitas Lopes; arquiteto Antônio Trindade; engenheiro eletrícista Fabiano Salvadori; engenheiro florestal Edilberto Stein de Quadros; engenheiro de segurança do trabalho Alfredo Reinick Somorovsky; engenheira química Liliã Amaral Féris; geólogo Sandor Arvino Grehs

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

Sumário

Cartas	4
Editorial	5
Entrevista.....	6
Eng. florestal Doádi Brena: coordenador do Programa Floresta-Indústria RS	
Notícias CREA-RS	9
Matéria Técnica	
Engenharia do vento: mais segurança e otimização nas edificações.....	14
Embalagens de agrotóxicos: um desafio para a agricultura	18
Livros & Sites	21
Caixa de Assistência.....	22
Novos produtos para associados	
TecnoPrev: futuro garantido	
Novidades Técnicas.....	24
Cursos & Eventos.....	26
Memória	27
Geologia no Brasil: história de meio século	
Artigos Técnicos	
Telhados verdes: a cobertura ecológica	28
Sistemas de informações georreferenciadas: tendências futuras.....	29
A sociedade e a dependência das fontes de energia.....	30
A formação de novos engenheiros florestais no norte do RS....	31
A Classificação como instrumento da gestão de resíduos sólidos e a NBR 10.004/04	32
Mercado de Trabalho	33
Indicadores.....	34

EDIÇÃO Nº 34



CONSELHO em revista
ADRIANO BECKER

Engenharia do vento: uma ferramenta de segurança para as construções

10º CEP elege delegados para o Congresso Nacional

Devolução de embalagens de agrotóxicos aumenta no RS

Fórum Internacional Energias Renováveis marca com excelência o aniversário do CREA-RS

Eng. Florestal Doádi Antônio Brena: coordenador do Plano Estratégico do Programa Floresta-Indústria RS

Engenharia do vento: uma ferramenta de segurança para as construções

Cartas



Plano diretor

Fechamento de sacadas. Embora pertinente, não é o principal problema do PD. É obrigação da prefeitura cobrar o IPTU atualizado referente ao imóvel, aliás como faz com qualquer telheiro em propriedade não localizada em condomínios. O principal problema é a área cada vez menor dos dormitórios. Em vez dos 12 m² (dorm. casal), 9 m² (2º dorm.), 9 m² (3º dorm.), 7,5 m² (4º dorm.), e 5 m² (dorm. empregada) preconizados pelo antigo Código de Obras, oferece-se hoje áreas de, respectivamente, 10 m², 8,5 m², 7 m², 6 m² e incríveis 3 m² para a empregada! Este é o maior problema, porque tem implicações psicossociais que não estão sendo devidamente mensuradas. E, pior, arquitetos e engenheiros e os respectivos órgãos de classe não estão nem ao menos discutindo o assunto!

Arquiteto Pedro Carraro – Porto Alegre/RS

OCREA não é um órgão de classe, e sim um Conselho, que tem como função legal registrar e fiscalizar o exercício profissional. Mas, mesmo tendo essa função legal, o CREA-RS desenvolve inúmeras atividades buscando a valorização do profissional, entre elas atividades relacionadas a Planos Diretores, coordenando o Núcleo-RS de Planos Diretores Participativos, do Ministério das Cidades. Entre 2005 e 2006, realizou 24 oficinas de capacitação em diversas regiões do Estado, salientando o Estatuto da Cidade – Lei Federal nº 10.257/01, onde diz que o PD somente pode ser elaborado ou alterado com a participação de todos os segmentos da sociedade através de audiência pública. Portanto, a população tem o direito, e principalmente o dever, de exercer sua cidadania, participando de forma efetiva de todas as decisões relativas a seu PD, manifestando sua opinião em todas as instâncias de aprovação.

Arq. Ana Luisa Santana – Assessora da Presidência do CREA-RS

Sustentabilidade

Foi com muita satisfação que li a matéria “Sustentabilidade: a Construção Fazendo a sua Parte”, que saiu na edição 33. O ótimo conteúdo discorre com competência sobre os valerosos trabalhos, dando exemplos práticos sobre a possibilidade da sustentabilidade. O texto conseguiu se aprofundar em um tema de extrema importância e bastante atual para todos nós. É uma pena que nem todos os Conselhos tenham uma Revista com temas tão abrangentes e tão bem abordados. Os profissionais do Sul devem se orgulhar muito! Continuem assim.

Eng. civil João Alberto Pimentel – Camboriú/SC

Um arquivo do tamanho do RS

A Diretoria e a Assembléia Geral deste Instituto agradecem a reportagem “Um Arquivo do Tamanho do Rio Grande”, publicada na edição da *Conselho em Revista*, setembro de 2006, na seção Memória. Agradecemos a distinção e nos colocamos ao inteiro dispor no que se refere a material histórico e geográfico necessário às atividades da Revista. Queremos comunicar, com muita satisfação, que após a



publicação da referida reportagem o nosso CD “A Cartografia Virtual Histórica Urbana de Porto Alegre” teve uma extraordinária procura, exigindo inclusive produção de pequenas edições. O CD foi distribuído gratuitamente às escolas do município de Porto Alegre, restando alguns exemplares destinados à venda. Parabéns.

Prof. dr. Gervásio Rodrigues Neves – Presidente do Instituto Histórico e Geográfico do RS

Entrevista Fábio Rosa

Sou aluno do curso de engenharia elétrica da Ufrgs e leitor da *Conselho em Revista*. Lendo a edição 33, fiquei muito interessado no projeto desenvolvido pelo eng. Fábio Rosa. Gostaria de saber se é possível me enviar um endereço eletrônico, telefone ou algo do gênero para que eu possa entrar em contato com ele. Desde já, muito obrigado! E parabéns pelas excelentes matérias publicadas na Revista! Um forte abraço.

Fernando Forster Furquim

O site do *Ideas*, do qual o engenheiro agrônomo Fábio Rosa é fundador e diretor executivo, é www.ideas.org.br

É com satisfação que cumprimento o eng. agrônomo Fábio Rosa pela abordagem da matéria modelos de eletrificação rural e energias renováveis. Como minha área de atuação é saneamento, gostaria que por semelhança fosse tratado esse assunto ambiental.

Eng. civil Adolpho Cantergi

Ecoovilas

Lendo a matéria sobre a sustentabilidade na edição de maio, da *Conselho em Revista*, me deparei com exemplos de sustentabilidade como a “lareira eficiente” e “telhados vivos”, na Ecoovilas, cujos projetos são do arquiteto Otávio Urquiza, profissional incansável e um dos

pioneiros a ter a preocupação da auto-sustentabilidade nos seus projetos arquitetônicos. O que me deixou muito surpreso é que em nenhum momento (nem na matéria, nem nas fotos) é dado o crédito ao profissional autor dos referidos trabalhos.

Arquiteto Ato Antonio Schmaedecke

Errata

Na edição de maio da Conselho em Revista, na matéria “Sustentabilidade: a Construção Fazendo a sua Parte”, não consta a identificação dos autores dos projetos das obras fotografadas: **Pág. 15** – Projeto arquitetônico do prédio: Arquiteto Eduardo Haetinger; **Pág. 17** – Escola de Ensino Fundamental Frei Pacífico: Projeto Conceitual – Norie/Ufrgs/Miguel Sattler. Projeto Arquitetônico – Arquitetos: Cristian Illanes e Nauria Zanin; **Pág. 18** – Lareira Eficiente e Telhados Vivos, da Ecoovilas – Projeto do arquiteto Otávio Urquiza; **Pág. 19** – Refúgio Biológico Bela Vista – Itaipu: Arquitetura, urbanismo e paisagismo: Pedro Augusto Alves de Inda e Tiago Holzmann da Silva (autores); Camilo Holzmann da Silva, Letícia Rodrigues, Rafael Simões Mano e Marco Antônio Lopes Maia (co-autores); Carlos Eduardo Paes Leme Nicolini, Hilton Albano Fagundes, Letícia Thurman Prudente, Daniele Caron, Rodrigo Balbuena, Cristian Illanes, Cristiano Kunze, Luciana Ramos de Castilhos e Vinícius de Medeiros (colaboradores); Miguel Sattler (projeto conceitual). Maiores informações: www.3c.arq.br; **Pág. 19** – Projeto da Escola da Feliz (Centro de Educação Profissional Vale do Rio Cai): Carlos Krebs, Daniela Payeras, Haiderose Gauer, Lisandra Fachinello Krebs. Projeto Conceitual – Norie/Ufrgs/Miguel Sattler.

Escreva para a *Conselho em Revista*.
Mande sua carta para:
revista@crea-rs.org.br
Por limitações de espaço,
os textos poderão ser resumidos.

Eng. agrônomo Gustavo Lange | Presidente do CREA-RS

Eventos de excelência para a área tecnológica

Gostaria de iniciar fazendo um agradecimento especial às manifestações de carinho que recebemos em razão da comemoração dos 73 anos do Conselho. No entanto, creio que o maior "abraço" que recebemos foi a excelente participação do público no evento comemorativo ao aniversário de nossa instituição. O Fórum Internacional Energias Renováveis reuniu um público de 580 pessoas, formado por profissionais de várias áreas profissionais, estudantes e especialistas que apresentaram suas ações e projetos. Avalio esta realização como um momento ímpar, em que dividimos conhecimento e multiplicamos idéias que já estão ou estarão, logo ali na frente, fazendo a diferença em nosso universo. Nossa intenção era sair da teoria para a prática das idéias. Acredito que conseguimos.

Iniciativas como esta servem para reforçar nossa responsabilidade como cidadãos e como técnicos da área tecnológica. Fomentar e incentivar a utilização das energias renováveis significam rei-

terar nossa preocupação com a qualidade de vida da humanidade. Conseguimos reunir importantes segmentos, como organizações não-governamentais, órgãos públicos e especialistas da área, que juntos são capazes de desenvolver as tecnologias tão necessárias e implementá-las efetivamente. O Fórum deixou evidente que temos muito a ganhar com o uso eficiente da energia que produzimos. O momento para a adoção de energias renováveis é oportuno e já está trazendo resultados positivos para o país e mundo.

Outro momento de extrema relevância para o Sistema Confea/Creas foi a realização do 10º Congresso Estadual de Profissionais da Área Tecnológica. O encontro, que reuniu para discussão e votação as propostas apresentadas por cerca de 2 mil profissionais nos 41 Congressos Distritais, foi um importante momento para o futuro das nossas categorias profissionais. Destaco ainda a qualidade das propostas apresentadas. Por fim, lembro que em agosto teremos a realização 6º Con-



gresso Nacional de Profissionais, que ocorrerá durante a 64ª Soeaa. É novamente chegada a hora de nos unirmos e defendermos assuntos de interesse das engenharias, arquitetura, agronomia e demais áreas do Sistema.

LAJES PRÉ-TENSIONADAS SEM ESCORAMENTO ATÉ 2,80 METROS SEM ESCORA

GERÂMICA KASPARY
A maior em Lajes, a melhor em Telhas

Telha Portuguesa Natural ou Esmaltada

Telha Certificada
A Marca de Qualidade INMETRO para a certificação de produtos cerâmicos e de revestimento.

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

Lajes TRELIÇADAS

Filial 01
São Leopoldo
(51) 3568-2094

Filial 02
Portão
(51) 3562-2100

INMETRO **OCP - 010**

Eng. florestal Doádi Brena: coordenador do Programa Floresta-Indústria RS

Por Jô Santucci | Jornalista

O engenheiro florestal e doutor Doá-di Antônio Brena foi o coordenador do Inventário Contínuo do Estado do RS, elaborado na Universidade Federal de Santa Maria (Ufsm), que serve de referência na análise de projetos de licenciamento florestal e ambiental, tanto para o poder público como para os técnicos e proprietários de florestas, bem como para a educação ambiental e para a pesquisa científica. Além disso, o assessor técnico do Sedaí-RS coordenou o Programa Floresta-Indústria RS, um instrumento elaborado com o objetivo de estimular e fomentar o desenvolvimento florestal sustentável do Estado, além de esclarecer algumas normas vigentes. Sobre o programa e o impasse do licenciamento ambiental dos plantios florestais, o engenheiro florestal Doádi Brena deu a seguinte entrevista

Conselho em Revista – No que consistiu o Programa Floresta-Indústria RS? Quais seus objetivos?

Doádi Antônio Brena – O programa nasceu como elemento adicional ao esforço político e social visando dinamizar a Metade Sul do Estado, com a criação do Comitê da Indústria de Base Florestal e Moveleira da Fiergs, com o propósito de formar um Pólo Madeireiro Moveleiro na Mesorregião Metade Sul e o aproveitamento de suas potencialidades e proteção ao meio ambiente. Em dezembro de 2003 foi firmado o convênio entre o Estado do Rio Grande do Sul, por intermédio da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (SAA) e da Secretaria Estadual do Meio Ambiente (Sema-RS), do Centro das Indústrias do Rio Grande do Sul (Ciergs) e a Universidade Federal de Santa Maria (Ufsm), por intermédio da Fundação de Apoio à Tecnologia e Ciência (Fatec), para realizar os estudos necessários para a implantação de um programa floresta-indústria no RS. Percebeu-se que tal iniciativa poderia servir para planejar o adensamento de empresas de diferentes escalas e a expansão da base florestal em todo o Estado, na forma de Arranjos Produti-



ADRIANO BECKER

Eng. florestal Doádi Brena: “o equilíbrio entre o crescimento econômico e a preservação do meio ambiente passa pela elaboração de um Zoneamento Ecológico-Econômico”

vos Locais (Clusters), assegurando a utilização sustentável do potencial da base florestal e agregando maior valor aos produtos e serviços dessa importante cadeia produtiva. O Plano Estratégico proposto para o Programa Floresta-Indústria RS, do qual fui coordenador, tem como objetivo principal estabelecer um instrumento de diálogo entre os atores envolvidos com a cadeia produtiva de base florestal, visando orientar, estimular e facilitar o seu processo de desenvolvimento sustentável, através da indicação de prioridades e atividades de melhoria da competitividade, bem como estruturar e otimizar Arranjos Produtivos de Base Florestal, com ênfase nas Pequenas e Médias Empresas (Pemes), no período 2007-2027.

CR – Quais são os interesses das empresas reflorestadoras no Rio Grande do Sul? Que vantagens trazem para o Estado e para as próprias empresas?

DB – O interesse, assim como o das demais empresas integrantes da cadeia produtiva de base florestal no Rio Grande do Sul, é aproveitar as oportunidades que se apresentam no mercado nacional e internacional de produtos e subpro-

duto florestais, baseado nas condições edafoclimáticas ímpares que o Estado apresenta para a produção florestal. Para o RS, esses investimentos anunciados representam o início da implementação de uma estratégia de adensamento de pequenas e médias empresas em seu entorno, capazes de promover o desenvolvimento sustentável através da formação e do estabelecimento de Clusters ou Arranjos Produtivos de base florestal, e que tem sido utilizados para a aceleração do desenvolvimento de diversos setores (calçadista, informática, aeroespacial, têxtil, etc.), regiões ou países. No RS, os Arranjos Produtivos de Base Florestal pretendidos seguem Modelo de Desenvolvimento que embasa o Programa Floresta-Indústria RS, e que depende, em princípio, de três fatores básicos, aplicados em um horizonte temporal de 20 anos (2007-2027): manejo sustentável das florestas naturais, obedecendo aos preceitos legais; disponibilidade de terras para o plantio de florestas; e acesso a mercados que remunerem adequadamente os investimentos (entendendo-se por mercados a relação existente de oferta e demanda entre cada uma das fases do processamento industrial).

CR – Qual a relação e a influência do Zoneamento Ambiental da Silvicultura do RS no Programa Floresta-Indústria?

DB – No início do Programa Floresta-Indústria RS foi proposto um instrumento de zoneamento que apresentasse diretrizes indicativas de zonas prioritárias, zonas com limitações e zonas inadequadas para a silvicultura, instrumento este que desde o começo estaria alinhado à estratégia de desenvolvimento sustentável preconizado pelo governo gaúcho, contando com a participação e anuência do órgão ambiental estadual. Essa preocupação inicial tinha como base os Instrumentos da Política Florestal do Rio Grande do Sul, preconizado no artigo 5º, item IV da Lei 9.519, de 21/01/1992 (Código Florestal Estadual), e seu Objetivo Específico (artigo 3º, item V da mesma lei), relativo à instituição de Programas de Florestamento e Reflorestamento, os quais devem considerar as características socioeconômicas e ambientais das diferentes regiões do Estado. O zoneamento proposto inicialmente pretendia orientar os produtores florestais onde a atividade da silvicultura poderia ser desenvolvida com maior eficiência e menor impacto ambiental.

Além disso, o zoneamento também deveria orientar os produtores em relação às espécies mais apropriadas para o cultivo nas diferentes regiões do Estado, bem como facilitar o licenciamento ambiental por parte da Fepam. Entretanto, a expectativa do instrumento proposto foi transformada pelo Corpo Técnico da Fepam, designado para este fim, no Zoneamento Ambiental para a Silvicultura desvinculado da estratégia de desenvolvimento sustentável do Executivo Gaúcho, sob a alegação de que a elaboração do zoneamento em pauta seria uma prerrogativa exclusiva do órgão ambiental. No entanto, em que pese essa prerrogativa ser legalmente amparada, o órgão ambiental não dispunha de recursos para a contratação de uma consultoria, visando realizar os estudos necessários à fundamentação e execução de um zoneamento desta ordem. Diante dessa realidade, o órgão ambiental solicitou apoio financeiro da Ageflor para agilizar a elaboração do zoneamento, fato que foi prontamente atendido mediante um convênio firmado entre as partes e a contratação da empresa Biolaw Consultoria Ambiental.

CR – Na sua opinião, quais são os pontos positivos e negativos no Zoneamento Ambiental da Silvicultura do RS?

DB – A análise do zoneamento está

expressa nas conclusões e recomendações do documento elaborado pelo Grupo de Trabalho instituído pela Sema: Análise da Primeira Versão das Diretrizes para a Atividade de Silvicultura no Rio Grande do Sul. A análise criteriosa dos aspectos legais, técnicos, econômicos e sociais deste programa, alicerçada pelos pareceres técnicos, estudos e literatura científica anexados, ou referidos, permite concluir, de forma geral, que o trabalho apresentado possui impropriedades, erros e omissões de natureza jurídica, que o tornam um documento prejudicial para o fim a que se propõe. Afronta e desobedece alguns instrumentos legais. A elaboração das Diretrizes para a Atividade da Silvicultura no Rio Grande do Sul, definindo ações específicas para esta atividade, sem o prévio Zoneamento Ecológico-Econômico, inverte e desconsidera o procedimento estabelecido pela legislação federal, e poderá trazer sérios prejuízos à opção estratégica do desenvolvimento florestal sustentável do Estado.

O documento analisado apresenta falhas quanto à metodologia utilizada, pois estabelece como unidades espaciais

“O Programa Floresta-Indústria RS visa a criação de um Pólo Madeireiro Moveleiro na Mesorregião Metade Sul, com o aproveitamento de suas potencialidades e proteção ao meio ambiente”

básicas as Unidades de Paisagem Natural, sem considerar o uso e a ocupação atual do solo, a cobertura vegetal atual e as alterações antrópicas. Ainda desconsidera as bacias hidrográficas como unidades de planejamento, em desacordo com a Política Estadual de Recursos Hídricos. Contrária, ainda, o Programa Nacional de Florestas cujos principais objetivos são o aumento da base florestal plantada, o manejo sustentado das florestas naturais e a reincorporação de áreas improdutivas ao processo produtivo florestal, para atender à demanda de madeira no país. Contrária também à Política Florestal do Estado, quanto à implantação do Programa Floresta-Indústria RS, diante da inviabilização da atividade de silvicultura no Estado, entre outros.

CR – Por que foi feita a distinção entre a atividade de silvicultura e as demais culturas agrícolas para a elaboração de um zoneamento ambiental?

DB – Porque a Lei Estadual 11.520/00, que instituiu o Código Estadual do Meio Ambiente, estabelece o Zoneamento Eco-

lógico e o Zoneamento das diversas Atividades Produtivas ou Projetadas, como instrumentos da Política Estadual de Meio Ambiente. Por outro lado, a Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei Federal nº 6.938/81, estabelece no artigo 9º, Inciso II, o Zoneamento Ambiental como um dos seus instrumentos, visando a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico. Esse artigo 9º foi regulamentado pelo Decreto Federal 4.297/02, definindo o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) como o Instrumento Técnico e Político para planejamento nacional, estadual, municipal e mesmo de biomas. Assim o órgão ambiental, que tem a responsabilidade de garantir a preservação e a conservação do meio ambiente, precisa se valer de instrumentos de planejamento que trate de todas as atividades produtivas em conjunto, como determina a legislação federal e depois pode aprofundar alguma atividade em particular. Desse modo, considero que o zoneamento da silvicultura, além de estar em desacordo com o estabelecido pelo Decreto

Federal 4.297/02, a adoção de instrumentos por atividade não será eficiente para a gestão ambiental do Estado porque se perde a noção do conjunto e será difícil agregar as diretrizes de zoneamentos por atividade para compor o zoneamento ambiental do Estado.

CR – Existem muitas discussões sobre os prejuízos ambientais das monoculturas florestais (principalmente pinus e eucalipto). Tecnicamente, quais são as vantagens e desvantagens dessa atividade produtiva?

DB – Essas discussões precisam ser situadas em um contexto de amplo espectro: há uma demanda da população brasileira e mundial de produtos e subprodutos florestais para energia, siderurgia, construção civil, mobiliário, celulose e papel, resinas, extrativos, que cresce com o aumento da população. Até a década de 50, a demanda brasileira desses produtos e subprodutos florestais era suprida exclusivamente pelo processo de desmatamento de florestas nativas, que avançava rápida e desordenadamente, abrindo espaço para a agricultura. O referido processo de desmatamento foi responsável pelo estabelecimento de um robusto parque industrial madeireiro no RS e pelo fortalecimento da economia gaúcha. No entanto, a perspectiva de exaustão das florestas nativas que se apresentava cada vez mais evidente fez com que o governo

e o setor privado buscassem meios capazes de manter e ampliar a atuação do parque industrial madeireiro gaúcho e seus benefícios socioeconômicos. Entre as alternativas encontradas para o propósito requerido, duas foram selecionadas e implementadas: a reposição do pinheiro-brasileiro (*Araucaria angustifolia*) e o plantio de florestas de rápido crescimento, principalmente para atender ao consumo de madeira com fins energéticos. Nessas circunstâncias, o eucalipto respondeu satisfatoriamente às expectativas silviculturais e de produção de madeira para energia e usos diversos, razão pela qual as plantações expandiram rapidamente. Por outro lado, as plantações de pinheiro-brasileiro não responderam da mesma forma, devido às exigências da espécie em relação ao tipo de solo, sua fertilidade e profundidade, entre outros. As dificuldades silviculturais dessa magnífica espécie nativa determinaram a busca de espécies coníferas, que apresentassem características físico-mecânicas da madeira similares as do pinheiro-brasileiro, mas com rusticidade e facilidade de adaptação em ambientes adversos. As espécies que preencheram esses requisitos foram as do gênero pinus.

Neste contexto, vale ressaltar que os impactos ambientais das plantações florestais (monoculturas florestais) são os mesmos das demais monoculturas. Isto porque são formadas por uma única espécie, com mesma idade, que retiram os mesmos nutrientes explorando a mesma profundidade do solo, são vulneráveis ao ataque de pragas e doenças, etc. Por outro lado, facilitam o processo produtivo e fornecem produtos com características desejadas em processos industriais, quais sejam: homogeneidade e uniformidade. Tecnicamente, as vantagens das plantações florestais são as facilidades de manejo para a obtenção dos produtos desejados, com as características requeridas de qualidade, homogeneidade e uniformidade, e maior produção de madeira por unidade de área, em comparação com uma floresta nativa. Produtos com essas características propiciam altos desempenhos produtivos das indústrias de transformação de madeira. A atividade produtiva florestal do RS, ao substituir quase que totalmente o suprimento da cadeia produtiva de base florestal gaúcha, contribuiu decisivamente para a manutenção dos remanescentes de florestas naturais e permitiu a sua regeneração nos últimos 20 anos. Por outro lado, as desvantagens das plantações florestais, assim como das demais monoculturas, estão relacionadas aos impactos ambientais anteriormente referidos.

CR – Nos últimos meses, uma das principais discussões era sobre o fato de haver novos limites para as áreas destinadas à



Manejo sustentável das florestas naturais é abordado no Programa Floresta-Indústria RS

silvicultura. Quais são as principais modificações nesse sentido?

DB – Os novos limites para as áreas destinadas à silvicultura não garantem a conservação do meio ambiente porque não consideram outras atividades produtivas. No entanto, os critérios propostos ameaçam a eficiência, a rentabilidade e a competitividade da silvicultura, na medida em que exige a utilização de uma área de terras maior para se conseguir a base florestal efetiva desejada, reduz os indicadores de produtividade da propriedade florestal, e a pulverização maior de áreas aumenta os custos operacionais, diminuindo o resultado financeiro da atividade. Caso sejam aprovadas as regras propostas pela Fepam, as principais modificações dizem respeito ao planejamento de uso das propriedades que não poderão ser exclusivas para a produção florestal e sim incluir atividades agrícolas e pecuárias.

CR – Qual a influência do licenciamento da atividade de silvicultura e do Programa Floresta-Indústria na “crise” política da gestão ambiental estadual? Quais são as perspectivas para o setor?

DB – O Licenciamento Ambiental e o Zoneamento da Atividade da Silvicultura são instrumentos da Política Estadual do Meio Ambiente utilizados pelo Estado para controlar a atividade. A crise política da gestão ambiental estadual foi originada porque a Fepam lançou mão do licenciamento ambiental e elaborou uma proposta de zoneamento da atividade de silvicultura totalmente dissociada

da opção estratégica de desenvolvimento florestal sustentável planejada e defendida pelo governo. O zoneamento proposto se preocupou basicamente em estabelecer restrições para a silvicultura, e não onde a atividade poderia ser desenvolvida. Por outro lado, o Programa Floresta-Indústria RS é um instrumento elaborado com o fim principal de estimular e fomentar o desenvolvimento florestal sustentável do Estado. Assim, as perspectivas do setor florestal gaúcho dependem da clareza e da normalização das normas legais. Atividades de longo prazo como a silvicultura exigem que o regramento seja pautado pela legislação vigente e em critérios comumente usados nos demais Estados, e que sejam duradouros.

CR – Qual seria o caminho para que haja um equilíbrio entre o crescimento econômico e a preservação do meio ambiente?

DB – O equilíbrio entre o crescimento econômico e a preservação do meio ambiente passa por um conjunto de ações a serem implementadas, dentre as quais destacam-se a elaboração de um Zoneamento Ecológico-Econômico para todas as atividades produtivas; o levantamento detalhado de áreas e atributos de elevado valor para a conservação; o levantamento de endemismos e espécies ameaçadas de extinção; o levantamento de áreas que precisam ser conservadas; a criação de unidades de conservação; a investigação para conhecer e acompanhar os efeitos da atividade produtiva sobre o ambiente e aperfeiçoar o marco legal. 📍

Notas

Formação da Cooperativa de Crédito dos Profissionais (CREACred RS)

A CREACred, criada no último dia 10 de maio, irá remeter ao Banco Central a ata de fundação e os estatutos aprovados pelos 26 sócios fundadores. A informação é do diretor administrativo da cooperativa, eng. agrônomo Cezar Nicola. “Nossa expectativa é que a Cooperativa inicie as atividades em agosto ou setembro deste ano.” Nicola explica que a forma de participação é voluntária via aquisição e integralização de cotas partes. Cada cota vale R\$ 1,00 e o mínimo para associar-se são 400 cotas, que poderão ser parceladas. Podem ser sócios da CREACred profissionais em dia com o Sistema, funcionários do CREA-RS e Caixa de Assistência RS, parentes em primeiro grau e empresas registradas no Conselho. Entre os serviços propostos estão a captação de recursos pagando rendimentos acima do mercado bancário convencional, alocação de recursos cobrando juros abaixo do mercado, entre outros. A Cooperativa tem por finalidade estimular a formação de poupança, proporcionar, pela mutualidade, assistência financeira aos associados através de suas atividades específicas, fomentar a produção tecnológica seja na educação, na prestação de serviços ou industrialização, prestar serviços inerentes à sua condição de instituição financeira, podendo praticar todas as operações compatíveis com sua modalidade social, inclusive obter recursos financeiros de fontes externas e promover os aprimoramentos técnicos, educacionais e social de seus dirigentes, associados, empregados e respectivos familiares. Podem fazer parte da CREACred pessoas físicas profissionais do CREA-RS e, excepcionalmente, pessoas jurídicas que tenham sócios associados à Cooperativa. “O próximo passo é o encaminhamento de mais alguns documentos dos diretores ao Banco Central e, quando este autorizar o funcionamento, faremos uma grande campanha para divulgação e captação de mais associados”, afirma o eng. agrônomo Gustavo Lange, presidente do CREA-RS e diretor executivo da Cooperativa, que tem também como membros da diretoria o engenheiro Luiz Carlos Garcia, como diretor financeiro, e como diretor técnico o arq. Pedro Regner. A CREACred deverá funcionar, mediante convênio, na sede do Conselho em Porto Alegre. “Tendo em vista as dúvidas que têm surgido, estamos disponibilizando o e-mail creacred-rs@crea-rs.org.br para mais detalhamento sobre a Cooperativa”, informa o diretor financeiro da CREACred, eng. Luiz Carlos Garcia.

ARTs não entregues prejudicam acervo técnico dos profissionais

De janeiro a abril deste ano, 66% das Anotações de Responsabilidade Técnica que tiveram sua taxa paga através do boleto bancário “outros bancos”, ou seja, que podem ser quitadas em qualquer banco, não tiveram uma das vias entregues ao CREA-RS. A informação é do gerente do Departamento de Fiscalização do Conselho, eng. de minas Sandro Schneider. Atualmente existem duas formas de se efetuar o pagamento das ARTs. Através do convênio CEF/lotérica – nesse caso o banco retém uma via e encaminha ao Conselho, ou a segunda opção, que é efetuar o pagamento em qualquer agência bancária. “Nessa situação cabe ao profissional entregar uma via, com assinaturas originais – profissional e contratante – ao Conselho, não podendo ser uma cópia. Nossa principal preocupação é quanto à Certidão de Acervo Técnico. Todas estas ARTs não estão ingressando no acervo técnico dos profissionais”, alerta Sandro.

A CAT é o documento que comprova a experiência do profissional. É solicitada em processos de licitação ou por qualquer contratante que queira se certificar da experiência do profissional que está contratando. “O CREA-RS faz um alerta aos profissionais para que encaminhem ao Conselho a via da ART e, dessa forma, mantenham seu acervo atualizado”, finaliza o gerente do Departamento de Fiscalização.

Confea firma convênio com Abnt

O plenário do Confea aprovou proposta do Conselho Diretor para estabelecimento de convênio entre Conselho Federal e Associação Brasileira de Normas Técnicas (Abnt). De acordo com o termo a ser firmado, o Confea pagará um valor anual para participar como sócio mantenedor da Abnt e terá, como contrapartida, a participação em cinco comitês de normatização setoriais com direito a voto, acesso gratuito para consulta de normas técnicas da Abnt e do Mercosul, que poderão ser feitas na sede do Confea, dos Creas, das Inspetorias Regionais, na sede da Mútua e nas Caixas de Assistência. “Esse acesso, aberto aos profissionais do Sistema, será exclusivamente para consulta sem possibilidade de download”, explica o conselheiro federal arq. Osni Schroeder. De acordo com o convênio, haverá a franquia de 1.500 cópias nesses pontos de consulta, com critérios a serem estabelecidos pelo Confea e desconto de 50% na aquisição de normas técnicas da Abnt e do Mercosul, relativos ao preço de catálogo, exclusivamente para profissionais e instituições do Sistema Confea/Creas. “É uma ação do Sistema que vem para auxiliar os profissionais da área tecnológica na qualificação ainda maior da sua atuação”, conclui o conselheiro Osni.



Censura Pública

O Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul, CREA-RS, Serviço Público Federal, Órgão de Fiscalização do Exercício Profissional, com fundamento no Artigo 71, Alínea “b”, combinado com Artigo 72 da Lei Federal nº 5.194/66, em cumprimento à decisão da Câmara Especializada de Arquitetura, torna público que foi aplicada ao arquiteto **André Luciano Bertolucci**, registro no CREA-RS, sob nº 70.364, a pena de **CENSURA PÚBLICA**, pela infração ao Código de Ética Profissional nos autos do processo disciplinar 2001030255.

Notas

Novo Pacto Social e Profissional foi tema do 10º CEP

ADRIANO BECKER

Os 206 delegados eleitos nos 41 Congressos Distritais, realizados em abril, além de inspetores, conselheiros, profissionais e estudantes formaram a platéia do 10º Congresso Estadual de Profissionais da Área Tecnológica (CEP) realizado dia 1º de junho, em Porto Alegre. No encontro foram eleitos 11 delegados estaduais, que irão representar os profissionais gaúchos no 6º Congresso Nacional de Profissionais, a ser realizado em agosto no Rio de Janeiro, e aprovadas as propostas que serão levadas para discussão em nível nacional. O processo eleitoral contou com 41 candidatos aos cargos de delegados, 11 com mandato, o que significa que já exerceram ou estão exercendo a função de conselheiros do CREA-RS, e outros 30 sem mandato. O presidente Gustavo Lange destacou que o CEP foi a finalização dos encontros regionais que, no total, tiveram a presença de cerca de 2 mil pessoas discutindo os sete eixos temáticos propostos em torno do tema principal proposto pelo Confea “Novo Pacto Social e Profissional”. “Inovamos ao trazer os estudantes para este debate”, destacou Lange, referindo-se à realização do Fórum Estadual de Estudantes. O presidente do Conselho também destacou o engajamento dos inspetores e a qualidade das propostas apresentadas. Já o conselheiro federal arquiteto Osni Schroeder, que esteve representando o presidente do Confea, engenheiro Marcos Túlio de Melo, avaliou como “momento



Profissionais votaram propostas que serão levadas para discussão no 6º CNP

ímpar” a promoção dos Congressos. “Os encontros são oportunidades de participarmos efetivamente das mudanças que necessitamos para construir o futuro da nossa organização profissional. Os Congressos foram momentos que desencadearam situações importantes para o Sistema, tais como a eleição direta e a descentralização administrativa”, avaliou Osni.

Representando o governo do Estado esteve o engenheiro Dario Azevedo, diretor técnico da Secretaria de Ciência e Tecnologia. Também esteve presente o sub-

secretário de Infra-Estrutura e Desenvolvimento, Adalberto Silveira Neto.

Entre as propostas aprovadas estão: a revisão da tabela de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), o aumento em 20% do retorno das ARTS para as entidades de classe, que a fiscalização seja exercida por profissionais da respectiva área, que os plenários do CREA-RS e Confea sejam formados por profissionais com experiência comprovada no mercado, entre outras. Todas as propostas aprovadas estão disponíveis no site www.crea-rs.org.br

ADRIANO BECKER



Delegados eleitos

Com mandato

Eng. civil João Luis Collares Machado
Arquiteta Monica Grosser
Arquiteto Antônio Cândido Varela Trindade

Sem mandato

Arquiteta Raquel Rhoden Bresolin
Eng. industrial Roi Rogers Correa de Almeida
Eng. eletricitista Gonzalo Bonfiglio Curi
Eng. agrônomo Fabiano Paganella
Arquiteto Luis Felipe Cassuriaga
Eng. florestal Jorge Silvano Silveira
Geóloga Amália Regina Pucinelli da Silva
Eng. civil José Ubirajara Martins Flores

Notas

Fórum Energias Renováveis: público e qualidade das palestras garantiram o sucesso do evento

Energia eólica, solar fotovoltaica, hidrogênio, biomassa, movimento das águas do mar para geração de energia, enfim, fontes de energias renováveis. Foi em torno desses assuntos que especialistas da área e uma platéia de 580 pessoas voltaram suas atenções no dia 2 de junho durante a realização do Fórum Internacional Energias Renováveis. Realizado em comemoração aos 73 anos do CREA-RS, o evento marcou, com excelência, o aniversário da Instituição da área tecnológica. Foram quatro grandes painéis que propiciaram ao público conhecer ações de utilização de energias renováveis, políticas públicas e, principalmente, compartilhar o conhecimento e as experiências dos palestrantes.

Entre eles, destaque para o engenheiro “elétrico” agrônomo Fábio Rosa, que apresentou seu trabalho para o desenvolvimento de mecanismos de fornecimento e gestão sustentável de energia elétrica com fontes renováveis em áreas remotas ou isoladas. Na ocasião, apresentou o projeto O Sol brilha para Todos, onde geradores são instalados em residências de famílias de baixa renda e que utilizam a energia solar como fonte. De baixo custo, permite que excluídos da rede elétrica tenham acesso à energia. O modelo é desenvolvido pela ONG da qual Rosa é diretor, o Instituto para o Desenvolvimento de Energias Alternativas e de Auto-Sustentabilidade (Ideas). Depois de instalado o gerador, o Ideas acompanha e dá manutenção aos equipamentos. Já o engenheiro electricista Emílio Hoffmann Neto abordou os desafios para a produção e a distribuição de hidrogênio e suas aplicações em automóveis e residências. Autor do livro *Hidrogênio Evoluir sem Poluir*, de-



Auditério Dante Barone, da Assembléia Legislativa, esteve lotado para discutir alternativas energéticas

dica-se ao trato da geração de energia elétrica com ênfase à célula a combustível e às tecnologias do hidrogênio. Segundo Emílio, o Brasil vai integrar a Parceria Internacional do Hidrogênio, que reúne 16 países principais consumidores de energias do mundo e que são responsáveis por 2/3 do consumo mundial. “O objetivo é trocar informações e ampliar a infra-estrutura do hidrogênio, melhorando a produção, o armazenamento e a distribuição”, destacou. Acrescentou ainda que, a partir do final deste ano, deverá circular em São Paulo quatro ônibus a hidrogênio, que estão sendo desenvolvidos em Caxias do Sul (RS). “O trabalho é fruto de um consórcio de empresas estrangeiras e algumas nacionais, sendo que os recursos são do Ministério de Minas e Energia e a maior parte da ONU”, explica Emílio.

Já o engenheiro dr. Eliab Ricarte, destacou seu projeto das usinas de ondas. Segundo ele, o RS é o Estado que possui as ondas mais potentes, por estar próximo da Patagônia. “As ondas no RS chegam a 60 kwatts de energia. O potencial no Estado é enorme. No entanto, é o Ceará, devido à sua demanda de energia, que está desenvolvendo o projeto e já conta com protótipos. Recebemos incentivo do governo estadual e da Eletrobrás. Do

ponto de vista empresarial, para investimento nessa área, o RS é o melhor lugar. A mesma usina, que no Ceará com 20 módulos gera em torno de 500 KW, aqui com o mesmo custo, cerca de US\$ 103 o Mw/h, gera 1 MW, ou seja, o dobro”, enfatizou Eliab. De acordo com o engenheiro, é uma unidade convencionalizada que engloba o preço de manutenção, implantação, operação. “A gente fala de preço, mas tem que ser levado em conta as condições do local – mais vento, menos vento, onda mais fraca menos fraca”, conclui.

O presidente da Ceee, Delson Martini, que participou do painel “Perspectivas para o Desenvolvimento das Energias Renováveis no Rio Grande Do Sul” foi enfático. “A preocupação do colapso energético é real a partir de 2011.” Defendeu a avaliação da matriz energética e apresentação de um plano para a sociedade. Outro destaque foi a grande participação do público. Em média, foram 40 perguntas por painel. A platéia contou também com a presença de alunos da Urcamp de Bagé e da Pucrs de Uruguaiana, entre outros. Para o presidente Gustavo Lange, o Fórum cumpriu seu papel de promover o debate e trabalhar a questão essencial de inserção das fontes renováveis na gestão pública. “O evento certamente foi um avanço na construção de parcerias e troca de conhecimento para a otimização no uso das energias renováveis”, finalizou. O Fórum teve o patrocínio do Banrisul, Caixa Econômica Federal e Ceee, e apoio da Renove, Ideas, Mahler Inox e Comissão Especial do Meio Ambiente do CREA-RS (Coema). O conteúdo completo das palestras estão disponíveis no site www.crea-rs.org.br



O eng. electricista Emílio Hoffmann Neto apresenta o projeto de produção de hidrogênio para residências e automóveis. Ao fundo, o eng. Eliab Ricarte. Ao lado, protótipo do carro movido a H₂



Notas

Inspeção veicular é tema de audiência no Detran

Informações sobre o processo que regulamenta a inspeção veicular no RS foi o motivo da audiência realizada no dia 9 de maio, pelo presidente do CREA-RS, eng. agrônomo Gustavo Lange, com o diretor-presidente do Detran, Flávio Vaz Netto. "Existe um projeto de lei tramitando na Câmara dos Deputados há três anos, com muitas indefinições, entre elas a tecnologia que será utilizada", informou Vaz Netto. Segundo ele, há outra legislação que determina o controle, por organismo público, quanto à emissão de gases e som. Hoje somente no Rio de Janeiro está sendo feita essa medição. "Temos condições de implantar essa verificação, o que falta é uma definição do universo de carros a serem fiscalizados, a periodicidade, a tecnologia e quem ficará responsável pelo serviço", diz Vaz Netto. A ideia é implantar essa regulamentação no RS até o final do ano. Antecipa ainda

que a iniciativa irá gerar custo para o proprietário do veículo. Vaz Netto informa que a frota gaúcha é de 3,6 milhões de veículos. "Se for limitada a fiscalização em veículos com três anos ou mais de uso, a frota seria reduzida para 2,5 milhões, que começariam a ser inspecionados", conclui. Para Gustavo Lange, a responsabilidade técnica sobre o serviço de inspeção veicular e também sobre o controle de gases e de som é a principal preocupação do Conselho. "É fundamental que profissionais tecnicamente habilitados participem do processo e da fiscalização dessa regulamentação", avalia. "Os prestadores de serviço serão licitados e nessa etapa do processo o CREA-RS será ouvido para definição da responsabilidade legal pelos serviços", garantiu o diretor do Detran, acrescentando que todo o processo será trabalhado com muita transparência junto ao governo, sociedade e técnicos.

Unicred Pelotas aprova a abertura do quadro social aos profissionais e empresas registrados no CREA-RS

A reforma estatutária da Unicred Pelotas, aprovada em fevereiro, definiu a abertura do quadro social para todos os profissionais e empresas jurídicas registrados no CREA-RS. Com a concordância e homologação do Banco Central do Brasil, todos esses profissionais e empresas jurídicas afins poderão encontrar alternativas econômico-financeiras, que só o sistema cooperativista oferece. A Unicred Pelotas destaca-se no ramo em que atua, oferecendo financiamento/empréstimos com taxas adequadas ao seu perfil; aplicações financeiras; conta corrente com cheque especial, liquidação de títulos (convênios e fornecedores); folha de pagamentos; cartões de crédito/débito/saque. Além dos produtos e serviços, os cooperados participarão nos resultados da Cooperativa ao final de cada ano. Os interessados em integrar o quadro social da Unicred Pelotas podem obter mais informações através do fone (53) 3227.7797.



Edital de Intimação

(art. 54 da Resolução Confea nº 1.008/2004)

O CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL – CREA-RS, com sede na Rua Guilherme Alves nº 1010, Partenon, Porto Alegre, autarquia federal, legalmente incumbida da fiscalização do exercício destas profissões regulamentadas, **INTIMA**, formalmente, para todos os fins de direito, máxime os previstos na Lei Federal nº 5.194, de 1966, Eng. Civil Luiz Antônio Seabra Luisi, CREA-RS 037142-D, o qual encontra-se em lugar incerto e não sabido, para comparecer neste Conselho, no endereço acima, 4º andar, Departamento Executivo das Câmaras, no horário das 12h30min às 18h15min, a fim de, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, a contar da data da presente publicação, tratar de assunto de seu interesse no CREA-RS.



Nosso parabéns a este profissional!

O CREA-RS saúda este dedicado profissional, responsável por inúmeras realizações tecnológicas em nossa sociedade, que tornam a vida de todos cada vez melhor.



Notas

Comunicação: ferramenta estratégica da área tecnológica

A definição de comunicação social é facilmente encontrada nos dicionários da língua portuguesa. Basicamente, é o ato de disseminar a informação. No entanto, para viabilizar a comunicação e torná-la uma ferramenta de sucesso, é necessário empenho e dedicação.

Por ser o CREA-RS uma Instituição, cuja missão principal é a fiscalização do exercício profissional, o papel do Departamento de Comunicação e Marketing torna-se ainda mais relevante. “Trabalhamos a imagem do Conselho diante da sociedade gaúcha e de seus 54 mil registrados. Por ser um órgão fiscalizador, é preciso evidenciar a importância do trabalho e tornar claro que o objetivo da Instituição é oferecer segurança à comunidade através do exercício legal da profissão”, diz a jornalista Anna Fonseca Politis, gerente do Departamento de Comunicação e Marketing do CREA-RS.

Ela explica que os objetivos principais do marketing institucional, desenvolvido pelo Departamento, são demonstrar a transparência do Conselho e levar ao conhecimento dos profissionais todas as ações que estão sendo adotadas, os projetos que estão sendo construídos e mostrar o que o CREA-RS está fazendo pelos profissionais e pela sociedade gaúcha.

O Departamento, constituído em 1998, é composto por três jornalistas, uma relações públicas e dois estagiários, um de cada área. Tem sob sua responsabilidade a elaboração da *Conselho em Revista*, do informativo eletrônico *Coluna Semanal*, do *Em Dia*, jornal on-line interno e diário, da organização e realização dos eventos, participação do Conselho em feiras, além da supervisão de todo o material gráfico e publicitário utilizado pelo CREA-RS. O Departamento também é responsável pela assessoria de imprensa, que objetiva promover o relacionamento da Instituição com os meios de comunicação, empresas, governos, entre outros.

“O aniversário do CREA-RS, comemorado em 30 de maio, é uma das datas mais importantes e por isso sempre reservamos um grande evento para marcar esta passagem. Este ano realizamos para mais de 580 pessoas na Assembléia Legislativa o Fórum Internacional Energias Renováveis. Toda a organização, desde inscrições, elaboração do programa, contato com os palestrantes, material gráfico e assessoria de



Organograma da Estrutura Auxiliar

imprensa, foi realizada pelo Departamento”, informa a jornalista Anna. “Hoje somos procurados, no mínimo, três vezes por semana, por diferentes veículos da mídia gaúcha para sugerirmos fontes para matérias e também para que o Conselho seja ouvido. O nosso principal retorno é perceber que os profissionais da área tecnológica estão conquistando espaço para divulgarem seus trabalhos e a importância das atividades que desempenham”, destaca.

No entanto, apesar de estar a comunicação e o marketing à frente da maioria das atividades externas do Conselho, o trabalho é, de certo modo, ‘invisível’. “Muitas vezes nos perguntam se temos participação na escolha e definição dos eventos técnicos que realizamos. Na verdade, isso é feito pelo Departamento, mas sempre com aprovação da diretoria. Esse é o nosso trabalho”, esclarece Anna Politis. A *Conselho em Revista* também conquistou seu espaço junto aos profissionais e meio acadêmico. Em 2005, o jornalista Ulisses Nenê e, em 2006, a jornalista Andrea Fioravante Reisdörfer venceram o Prêmio Fepam de Jornalismo Ambiental. Em 2007, a jornalista Jô Santucci ganhou Menção Honrosa da Abracopel.

O bom relacionamento com os demais Departamentos também é fundamental para as ações. “Precisamos transitar e estar bem informados sobre o que acontece internamente e que possa repercutir na rotina dos profissionais”, esclarece. Exemplo disso é o Departamento de Fiscalização. As principais ações de fiscalização que são desenvolvidas, procedimentos que tenham sido alterados, modificações no acervo dos profissionais. Tudo nos é repassado para que possamos divulgar da melhor maneira possível. Só nos mês de maio foram 15 inserções em jornais de circulação estadual. Todas, notícias destacando a fiscalização do Conselho, o Fórum e o aniversário do CREA-RS.

DEPARTAMENTO DE COMUNICAÇÃO E MARKETING

Gerente: **Anna Fonseca Politis**

Conselho em Revista – Veículo mensal, com tiragem de 54 mil exemplares. Jornalista responsável: Jô Santucci. Colaboração: jornalista Andrea Fioravanti Reisdörfer. Estagiário de jornalismo: Wesley Kuhn.
Coluna Semanal – Informativo eletrônico enviado todas as sextas para mais de 34 mil e-mails. Jornalista responsável: Andrea Fioravanti Reisdörfer.

Em Dia – Informativo eletrônico diário enviado para os funcionários do CREA-RS na sede e Inspeções. Elaboração: estagiário de jornalismo Wesley Kuhn.

Coluna Mensal – Publicada todo dia 22, no jornal *Zero Hora*, escolhido através de licitação.

Organização de Eventos e Feiras – Relações públicas Denise Friedrich e estagiária em RP Letícia Siqueira.



Da esq. para a dir.: Letícia, Denise, Andrea, Anna, Wesley e Jô

Engenharia do vento: mais segurança e otimização nas edificações

Criado para atender a uma demanda da engenharia civil, o túnel de vento da Ufrgs é considerado o mais avançado da América Latina

Por **Andrea Fioravanti Reisdörfer** | Jornalista

Compreender a natureza para abstrair dela elementos que possam fazer a diferença, sob diversos aspectos da vida no planeta, pode ser um dos passos mais significativos da humanidade. Esse entendimento, aliado ao conhecimento técnico, traz benefícios aos mais diversos segmentos da sociedade. As engenharias, pela abrangência das áreas que atuam, não são diferentes.

Através da engenharia do vento, ciência que trata da interação do vento com o ser humano e seu ambiente, é possível otimizar as construções e torná-las mais seguras e resistentes à pressão do vento. Uma ferramenta utilizada por essa engenharia é a realização de testes nos chamados túneis de vento. Essa tecnologia está disponível na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, mais precisamente no Laboratório de Aerodinâmica das Construções (Lac), da Ufrgs em Porto Alegre.

O Lac teve seu campo de atuação ampliado em 1996 quando, após concluir o doutorado na University of Western Ontario, no Canadá, o engenheiro civil Acir Mércio Loredou-Souza retornou ao Brasil e assumiu a direção do órgão. Na bagagem trouxe determinação e novos conhecimentos para retomar o trabalho do Laboratório, que é ligado ao Departamento de Engenharia da Ufrgs e considerado o mais avançado da América Latina, em nível de tecnologia. O túnel de vento, que leva o nome do engenheiro civil Joaquim Blessmann, fundador do Laboratório no ano de 1972, foi projetado para realizar ensaios estáticos e dinâmicos de



Doutor em engenharia, Acir Mércio Loredou-Souza é o diretor do Lac

modelos de construções civis. As principais áreas de estudo foram ampliadas, sendo, hoje, classificadas em ambiental, meteorológica, estrutural e construtiva.

O engenheiro civil Joaquim Blessmann explica que, a partir de janeiro de 1960, a maioria dos estudos feitos sobre a ação estática do vento em edificações teve por finalidade a inclusão de resultados obtidos na Norma Brasileira NBR-6123, que trata das ações do vento em

edificações. “Os primeiros ensaios foram feitos no Instituto Nacional de Tecnologia, no Rio de Janeiro, e no Centro Técnico Aeroespacial, em São José dos Campos, São Paulo. Inicialmente em uma corrente de ar uniforme e de baixa turbulência, seguindo-se ensaios com simulação parcial de características do vento natural por meio de grelhas e telas curvas convenientemente dimensionadas”, explica Blessmann. A partir de 1973 os ensaios começaram a ser feitos em maior quantidade, já no Laboratório de Aerodinâmica das Construções da Ufrgs. “As características de ventos naturais puderam então ser mais bem simuladas, com reprodução dos perfis verticais da velocidade média e das principais características da turbulência”, explica ele.

O fundador do Lac destaca que alguns modelos foram estudados tanto em escoamentos suaves e uniformes como em escoamentos turbulentos e deslizados. “Esses estudos comparativos mostraram a importância de uma correta simulação das principais características dos ventos naturais. Em alguns casos a diferença de resultados é impressionante, principalmente em construções arredondadas”, complementa. Na extensa lista de estudos realizados pelo professor Blessmann para a determinação das forças devidas ao vento figuram a Chaminé do Gasômetro, com 101 metros de altura – na época foi feito pré-estudo sobre a viabilidade de um restaurante próximo ao topo –, a Torre de Refrigeração em Candiota, a Chaminé de 200 metros para a Usina Termelétrica Jacuí I, as janelas projetadas no Centro Administrativo de Porto Alegre com 142 metros.

Os testes no túnel de vento

“Os profissionais nos enviam as plantas, normalmente em Autocad. A partir daí, analisamos e projetamos o modelo reduzido que será submetido ao ensaio. Além da edificação, reproduzimos todo o contexto no qual ela será inserida, as construções do entorno, enfim, tudo o que possa interferir na pressão do vento”, explica o eng. Acir. O modelo, colocado dentro de uma das duas câmaras de ensaio do túnel, é submetido a ventos com carac-



Projeto em teste no túnel...



...e já construído em São Paulo. Edifício São Paulo Wellness: Projeto Estrutural: eng. Francisco Graziano



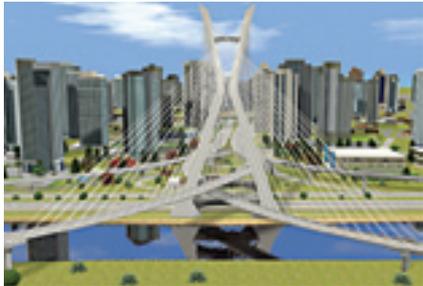
Ponte sobre o Rio Guamá em testes no túnel...



...a obra em construção, em São Paulo: eng. Catão Ribeiro – Empresa: Enescil

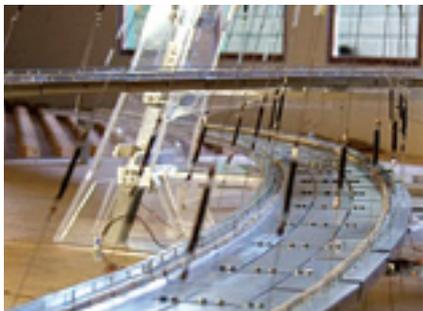


FOTOS: ARQUIVO/LAC



FOTOS: ARQUIVO/LAC

Acima, simulação gráfica do Complexo Viário Jornalista Roberto Marinho, em São Paulo. Abaixo, projetos em testes no túnel. Projeto estrutural: eng. Catão Ribeiro / arq. João Valente Filho



terísticas específicas do local onde a edificação real será construída. Diversos sensores são distribuídos para medirem as pressões, os deslocamentos, as velocidades e as acelerações no modelo para qualquer ângulo de incidência do vento, dando uma descrição completa dos efeitos do vento na edificação em estudo. “É a ferramenta mais confiável para determinar o carregamento do vento. O túnel otimiza o carregamento, evita o super ou subdimensionamento da obra, gerando economia e aumentando a segurança”, explica o professor Acir. Sobre a demanda, ele esclarece que é cíclica, sendo influenciada por questões econômicas do país e épocas de projeto. “Em média atendemos quatro projetos mensais, sendo a maioria absoluta de fora do Estado.”

Há muitos anos essa ferramenta é utilizada nos Estados Unidos, países da Europa e, mais recentemente, os da Ásia. O *World Trade Center*, um dos ícones da economia norte-americana, construído no início da década de 70, foi uma das edificações pioneiras no teste. Dos sete edifícios que compunham o complexo, destacavam-se as duas Torres Gêmeas com 110 andares, idealizadas pelo arquiteto japonês Minoru Yamasaki. Destruído em 11 de setembro de 2001, o complexo de prédios realizou o teste no túnel de vento.

“Os túneis podem simular rajadas superiores a 300 km/h, sendo que os ensaios são recomendados para edificações cujas especificações não se enquadram na NBR 6123, que trata das Forças Devidas ao Vento em Edificações”, reitera o engenheiro Acir. A Norma fixa as condições exigíveis na consideração das forças devidas à ação estática e dinâmica do vento, para efeitos de cálculo de edificações. Especifica as pressões geradas pelo vento em edificações com formas convencionais. Nos casos em que ela não se aplica, como em edificações de formas, dimensões ou localização fora do comum, estudos especiais devem ser feitos para determinar as forças atuantes do vento e seus efeitos. “Resultados experimentais obtidos em túnel de vento, com simulação das principais características do vento natural, podem ser usados em substituição do recurso aos coeficientes constantes da NBR. O teste, portanto, não é obrigatório, mas altamente recomendado em diversos casos, pois gera uma ótima combinação de segurança e economia”, esclarece o diretor do Lac. Para ele, o Brasil está começando a ter essa preocupação. “É uma questão cultural, assim como o próprio estudo de pressões em edifícios.

Várias outras obras poderiam ter esse tipo de estudo, mas não têm”, avalia.

“Como projetista estrutural, considero os resultados das pressões e forças que o vento exerce sobre a estrutura obtidos em túnel de vento, a partir de ensaios de modelos da estrutura em escala, como uma ferramenta muito poderosa, útil e esclarecedora. São conjuntos de resultados que nos mostram como a estrutura real vai se comportar sob a ação das forças do vento, permitindo tanto o seu correto dimensionamento quanto a tomada de atitudes para melhorar o comportamento previsto.” A avaliação é do engenheiro civil Aníbal Knijnik, que já utilizou o teste em mais de 15 obras, grande parte delas construídas e/ou projetadas em São Paulo.

Questionado sobre de quem é a escolha na realização do teste, Knijnik responde que em geral é uma sugestão do profissional para o cliente. “Na grande maioria das vezes é o profissional que sente a necessidade do teste e o propõe ao cliente. A escolha sobre fazer ou não é do cliente, salvo nos casos onde a proposta de projeto estrutural já inclui a realização do ensaio como condição técnica para a elaboração do projeto”, esclarece.

Áreas de estudo

Obras mais otimizadas, seguras e econômicas são as principais vantagens na utilização do teste. Essas condições são frutos dos resultados apontados no teste, tais como prognósticos de pressões, tensões, deformações, deslocamentos e características das vibrações causadas pelo vento, avaliação de requisitos estruturais para otimização de projetos para resistir às forças geradas pelo vento, realização de estudos de diferentes tipos de vento (tempestades elétricas, tornados, ciclones), vento em pedestres, dispersão de poluentes, transporte e deposição de areia, solo e poeira, interação vento e chuva, efeitos do vento em estruturas em geral (pontes, torres, linhas de transmissão, estruturas flexíveis), erosão eólica, efeitos do vento em plantas e posicionamento de quebra-ventos, identificação topográfica para implementação de geradores de energia.

O teste dá a resposta para essas questões, explica o professor Acir, sendo que muitas vezes as soluções podem ser simples. “Sobre a questão ambiental é possível encontrar soluções para a dispersão de poluentes, de material particulado, como carvão. Nesse caso podem ser utilizados telas porosas para diminuir a velocidade do vento. Na questão da poluição



Laser Sul
INFORMATIZAÇÃO
TOPOGRÁFICA

- Serviços topográficos
- Assistência técnica
- Locação
- Venda

Rua Ramiro Barcelos, 1310
Loja D1 • CEP 95.780-000
Montenegro • RS • Centro

Tel/fax: (51) 3632-3133
(51) 3632-2121
laser.sul@terra.com.br
www.lasersul.com



atmosférica, no caso de implementar indústria, é possível medir no entorno o grau de impacto da implantação desse empreendimento para a comunidade. O túnel permite a quantificação e, caso necessário, a adoção de soluções para minimizar ou corrigir os problemas através de soluções simples, como o aumento da altura da chaminé para que essa possa dispersar a emissão do poluente.

Recentemente o Lac realizou um estudo para a Companhia Vale do Rio Doce. O vento estava carregando partículas das pilhas de carvão em direção às cidades de Vitória e Vila Velha (ES). “A Vale teve a preocupação de diminuir esse carregamento de partículas sólidas. Por isso encomendou o estudo de colocação de centenas de metros de telas porosas de proteção em torno dos pátios de carvão, para diminuir o impacto. O projeto está na fase de implementação. É um processo longo, bem estudado”, explica o dr. Acir.

Para a construção de edifícios, pavilhões, estádios, entre outros, são fornecidos dois grandes grupos de resultados: cargas para estrutura e carregamento para os elementos de revestimento como telhas, vidros, etc. “Os profissionais que vão fazer o projeto da estrutura têm o carregamento mais otimizado possível. Vão projetar para a carga real de vento, sendo que pela utilização da Norma, esta carga é sempre aproximada”, enfatiza o engenheiro do Laboratório.

Para o engenheiro civil Aníbal Knijnik cabe ao projetista estrutural avaliar as cargas a serem consideradas como atuante sobre a estrutura. Essa avaliação é feita com base em um desses critérios e nesta ordem: atendimento às Normas Técnicas



Modelo em teste no túnel

Projeto inicial: Padoin & Sachs Engenharia de Estruturas (Porto Alegre)

**Consultoria 1:
Eng. Marcelo Carnicelli
(Empresa: Telecivil - São Paulo)**

**Consultoria 2:
Eng. Aníbal Knijnik
(Empresa: Knijnik Engenharia - Porto Alegre)**

**Arquiteto Flavio Lemberg
(Porto Alegre)**



Torre da Claro Digital em Porto Alegre

FOTOS: ARQUIVOLAC

(cargas mínimas), às especificações do cliente e experiência do profissional. A NBR-6123 fornece as cargas de vento para algumas formas estruturais simples. “Quando a estrutura apresenta características que não podemos classificar como simples – forma, altura, proporções entre as dimensões –, o carregamento só pode ser determinado ou pela experiência do profissional ou por ensaios específicos (túnel de vento). O profissional, por dever de ofício, na dúvida deve considerar no projeto uma carga segura. Assim, se não existem dados normatizados nem resultados de ensaio, ele vai superdimensionar as cargas, a favor da segurança.

O teste elimina esse “arbitramento” para maior das cargas, conduzindo a um projeto mais adequado e com menos incertezas. De posse dos resultados do teste, o projetista estrutural pode trabalhar com mais certeza das cargas, conduzindo a um projeto mais adequado e econômico. O ensaio vai propiciar a elaboração de um projeto estrutural melhor”, avalia Knijnik.

Os testes nos túneis de vento também podem ser realizados em edificações pron-

tas. “É possível verificar e corrigir problemas. Por exemplo alguns prédios são construídos e começam a oscilar em razão da pressão do vento, embora não tenha risco de tombamento, a situação provoca desconforto nas pessoas que utilizam a edificação. O problema pode ser corrigido através da adoção de amortecedores. São dispositivos que podem ser colocados no prédio para que reduzam essas oscilações”, explica o professor Acir. O Lac recebe várias solicitações de trabalho após a ocorrência de acidentes, como coberturas arrancadas em decorrência do vento, pavilhões destruídos. Situações, que segundo o engenheiro do Lac, poderiam ter sido evitadas se o teste no túnel de vento tivesse sido realizado. “A maioria dos acidentes causados pelo vento é evitável”, explica ele.

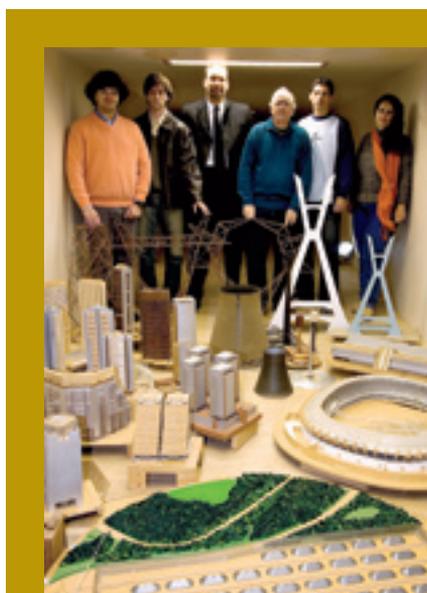
Para o engenheiro civil Aníbal Knijnik, as principais causas de acidentes devido ao vento são a subestimação das cargas devidas ao vento, a falha na concepção estrutural, onde não é adotado um modelo resistente capaz de efetivamente resistir com segurança a todas as forças causadas pelo vento e a fixação deficiente de peças de cobertura (tesouras, telhas, terças, etc.) e de vedação (painéis, esquadrias, etc.).

O Lac está desenvolvendo pesquisa sobre a redução dos desastres naturais. Segundo o diretor Acir Mércio Loredou-Souza, é uma área que temos extremo interesse. Também estão tentando implementar na Ufrgs um Centro para prevenção e redução de desastres naturais, em parceria com a Defesa Civil Federal e do Estado.

Os testes nos túneis de vento também estão despertando o interesse do mercado de seguros de imóveis. Segundo o professor Acir, nos Congressos Internacionais de Engenharia do Vento, as indústrias de seguro estão presentes. “O interesse é que quanto mais precisa a carga do vento nas edificações menor o risco de acidentes”, esclarece.

Custos

Embora o Estado tenha destaque na tecnologia empregada nos túneis de vento da Ufrgs, chama atenção o fato de a grande



Grupo de técnicos responsáveis pelo trabalho no Laboratório

ADRIANO BECKER

Laboratório de Aerodinâmica das Construções (Lac) da Ufrgs

O Lac é inserido em um contexto acadêmico, orientado para o ensino, pesquisa e desenvolvimento, que busca gerar, transmitir e aplicar conhecimentos aos mais diversos problemas relacionados à interação entre o vento, o ser humano e o seu ambiente. É formado por uma equipe de quatro professores, um permanente e três colaboradores, quatro engenheiros e um técnico mantidos pelos recursos próprios, além de estudantes de graduação e pós-graduação. Outras informações podem ser obtidas no site www.ufrgs.br/lac



Túnel de vento

O túnel é do tipo retorno fechado, ou seja, tem duas seções principais de trabalho (duas câmaras de ensaio). A primeira tem dimensões da seção transversal de 0,90 m de altura por 1,30 m de largura. A segunda tem 2,10 m de altura por 2,40 m de largura. O comprimento total é de 21,40 m. A velocidade do vento no túnel ultrapassa 160 km/h na primeira câmara de ensaio.

demanda atendida pelo Laboratório ser para edificações construídas fora do Rio Grande do Sul. São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Bahia, e até outros países, figuram na lista dos principais locais de construção das edificações submetidas ao teste. Para o professor Acir, a questão é acima de tudo cultural. “Essa área ainda tem muito a crescer. Falta conhecimento de que as cargas do vento podem ser previstas de maneira científica e precisa e que o túnel de vento é a melhor ferramenta existente para essa finalidade”, avalia Loredo-Souza. Para o eng. Knijnik existem duas razões principais. Uma é que os prédios mais altos são executados fora do Estado e a segunda é que a realidade fora é mais moderna, onde já se consolidou que a utilização de consultorias e ensaios tende a produzir resultados melhores. “Não são todos, mas muitos empresários gaúchos ainda têm um pensamento mais imediatista, buscando principalmente uma redução no custo inicial da obra, onde se encontra a fase de projetos e ensaios. Sabe-se hoje que a fase de projetos define 80% do custo da obra. Ou seja, uma vez definido o projeto, somente se pode atuar sobre 20% do custo

da obra. Mesmo assim uma grande parte dos projetos é contratada mediante uma simples concorrência de preços, sem atenção à técnica. Nesse caso, o projetista que sugerir a execução de um teste em túnel de vento – que melhora o desempenho da obra sob todos os pontos de vista – ainda corre o risco de estar dando um tiro no próprio pé, já que estaria propondo um acréscimo nos custos iniciais da obra. É paradoxal, aquele projetista mais consciente, ao propor uma medida que vai melhorar o desempenho da obra, pode terminar por ser penalizado perdendo o projeto propriamente dito”, pondera Aníbal Knijnik.

Grau de confiabilidade

Segundo doutor Acir, na grande maioria das vezes o valor do teste é inferior a 1% do custo total da obra. Embora mencione a questão econômica, o engenheiro Knijnik concorda com o professor. “O teste não encarece a obra de maneira nenhuma, pois seu custo é irrisório diante do custo da obra e, ao mostrar o desempenho da edificação sob a ação do vento, permitirá que as cargas de vento consideradas sejam as reais, bem como permite que se tomem algumas medidas para diminuir outros efeitos deletérios do vento. Essas grandes vantagens ultrapassam com folga os pequenos custos do ensaio no túnel de vento”, reitera ele.

A realização do teste permite, segundo o diretor do Laboratório da Ufrgs, o carregamento da maneira mais precisa possível e é a melhor tecnologia existente no

planeta para projetar edificações. “Grandes obras têm sido testadas e o que se faz no túnel de vento é combinar a parte aerodinâmica – interação do vento com a forma arquitetônica e estrutural – com parâmetros meteorológicos. Deve-se ter em mente que todas as edificações são projetadas para determinado nível de risco. As próprias normas de vento, por exemplo, não exigem que as edificações convencionais sejam dimensionadas para resistir aos tornados mais violentos, pois seria mais barato reconstruí-las do que construir *bunkers* para resistir a esses fenômenos. A razão, é claro, é que os recursos disponíveis por governos e pela população em geral são limitados. Entretanto, reitero que a maioria absoluta dos acidentes ocorridos nos últimos anos poderia ter sido evitada com a avaliação correta das forças do vento”, esclarece.

Questionado sobre se é possível garantir a segurança das edificações que não se enquadram na NBR-6123 e que não realizam o teste, o eng. Knijnik adverte que, “do ponto de vista formal, não. Do ponto de vista prático, isto é atingido pelo aumento do valor das cargas do vento sobre a estrutura, gerando um aumento no consumo de concreto e aço na obra. O problema é que este ‘chute’ para cima não garante que a carga considerada corresponde efetivamente à máxima carga que realmente atuará sobre a estrutura. Essa insegurança, por sua vez, provoca dúvidas e ‘estresse’ em quem projeta, fazendo com que cresçam ainda mais os consumos”, finaliza. ☺

Embalagens de agrotóxicos: um desafio para a agricultura

Brasil é referência mundial em devolução de embalagens vazias de defensivos agrícolas

Por Jô Santucci | Jornalista

A sustentabilidade de uma agricultura passa pela utilização de novos procedimentos e tecnologias e uma conscientização que assegurem o respeito pela saúde humana e pelo meio ambiente. Um dos desafios básicos está no destino das embalagens de agrotóxicos. O seu descarte em rios, plantações, ou mesmo o seu aterramento, acarreta graves problemas de poluição ambiental, como contaminação de solos, mananciais de água e do lençol freático. Após inúmeros debates entre as indústrias fabricantes e canais de distribuição de agrotóxicos junto com órgãos governamentais, foram criadas algumas leis e um sistema de retirada das embalagens do campo para que sejam recicladas ou incineradas, com a implantação de postos ou centrais de recebimento, onde se realiza a prensagem e enfardamento. As embalagens que podem ser recicladas, no entanto, devem chegar devidamente lavadas a essas centrais.

Segundo o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (Inpev), entidade sem fins lucrativos, dedicada a gerir a destinação final de embalagens vazias de produtos fitossanitários, são passíveis de reciclagem 95% das embalagens vazias de defensivos agrícolas colocadas no mercado. Porém, para que possam ser encaminhadas para reciclagem, as embalagens precisam ser lavadas corretamente (*tríplice lavagem, veja box*) no momento de uso do produto no campo. São incineradas aquelas não-laváveis, isto é, embalagens que não utilizam água como veículo de pulverização (sacos plásticos, embalagens de produtos para tratamento de sementes, caixas de papelão, etc.) e as embalagens que não foram tríplice lavadas pelos agricultores.

Como responsável pelo destino final ambientalmente correto das embalagens vazias de defensivos agrícolas, o Instituto desenvolveu e fez parceria – nos últimos cinco anos – com oito empresas que realizam o trabalho de reciclagem das embalagens do sistema de destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos. Elas estão situadas nos Estados de Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro e São Paulo e produzem mais de 16 diferentes artigos provenientes da reciclagem, que recebem e reciclam as embalagens vazias com a segurança, qualidade e rastreabilidade necessárias ao processo. A assessoria do Inpev esclarece que somente essas empresas estão aptas a atuar com a reciclagem das embalagens vazias, ao cumprirem com as normas dos órgãos ambientais, as exigências legais e os padrões de qualidade e segurança estabelecidos. As duas empresas que incineram as embalagens vazias deste sistema estão localizadas no Estado de São Paulo.

Segundo informações do Inpev, em 2006, foram destinados 88% do volume de embalagens primárias, aquelas que estão em contato direto com o produto, e colocadas no mercado. O volume de embalagens destinadas, primárias e secundárias, pelo país foi de 19.634 toneladas, o que representa 63% do total. As pesquisas do Instituto indicam que, no primeiro quadrimestre de 2007, o Rio Grande do Sul destinou 452,7 toneladas de embalagens vazias de defensivos agrícolas, volume 5% maior que o registrado no mesmo período do ano passado (431 toneladas). Somente no mês de abril de 2007, foram processadas 79 toneladas nas unidades de recebimento do Estado. Em todo o ano de 2006, o RS foi responsável pela



DIVULGAÇÃO INPEV

Operador separa embalagens por tipo de material

destinação de 1.854 toneladas, volume 26,7% maior que em 2005, quando foram processadas 1.464 toneladas.

O Estado é exemplo em devolução de embalagens

Para o Inpev, o crescimento expressivo apresentado pelo RS reflete o alto grau de comprometimento com o meio ambiente de todos os envolvidos no programa de destinação final de embalagens vazias no Estado: agricultores, canais de distribuição e cooperativas agrícolas, a indústria fabricante de defensivos agrícolas e o poder público, representados pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental (Fepam), entidade responsável pelo emissão de licenças necessárias para o funcionamento do sistema, e pela Secretaria de Agricultura, responsável pela fiscalização.

No Rio Grande do Sul, o Inpev ainda é parceiro do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar/RS) na realização de treinamentos e palestras para a educação do produtor e trabalhador rural. A Lei 9.974 de 06/junho/2000 disciplina a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos e distribui responsabilidades para o agricultor, para o comerciante, para o fabricante e para o poder público.

Consultor e instrutor credenciado do

TRÍPLICE LAVAGEM

REPETIR 3 VEZES

Senar, onde ministra o curso Aplicação Correta e Segura de Agrotóxicos-NR-31, o engenheiro agrônomo César Moutinho explica que “desde maio de 2005, está em vigor uma Norma Regulamentadora da Segurança no Trabalho e Saúde do trabalhador rural, intitulada NR-31 e fiscalizada pelo Ministério de Trabalho. Importante salientar que através desta norma estão impedidos de trabalhar com agrotóxicos menores de 18 anos, maiores de 60 anos e mulheres grávidas”.

Segundo o engenheiro César, os produtores devem procurar o Sindicato Rural de seu município para solicitar o curso, que é gratuito. Sem custos ao produtor. “Temos de aproveitar essa oportunidade para disseminar esses conhecimentos”, destaca. Para ele, também é importante o local de armazenamento dos agrotóxicos, “eles devem estar em locais seguros, longe do alcance de crianças e animais domésticos, no mínimo 30 metros afastados de locais com alimentos, medicações, rações, ou mananciais d’água e sem riscos de inundações. A utilização de paletes é prática recomendável, pois evita que a embalagem toque diretamente o chão”, esclarece.

Para o especialista, também é preciso distinguir as responsabilidades dos agentes envolvidos no descarte de embalagens: “cabe ao agricultor utilizar os agrotóxicos conforme as recomendações que recebeu de seu assistente técnico e lavar as embalagens vazias três vezes, logo após o seu uso, antes de devolver no local indicado pelos comerciantes. Para isso, os comerciantes têm a responsabilidade de disponibilizar um local para que sejam recolhidas as embalagens utilizadas, bem como informar aos produtores onde devem ser devolvidas essas embalagens usadas e devidamente tríplice lavadas. Normalmente, essa informação está disponível no verso da nota fiscal de compra do agrotóxico. Aos fabricantes cabe recolher as embalagens tríplice lavadas dos locais disponibilizados pelos comerciantes e levá-las até as usinas para reciclá-las, ou queimá-las, caso seja necessário”, explica.

O especialista salienta ainda que as embalagens flexíveis – caixas de papelão, embalagens de produtos para tratamento de sementes (oleosos) – podem ser devolvidas sem serem lavadas. “As embalagens de produtos líquidos precisam ser lavadas assim que forem completamente esvaziadas, para que não ocorra ressecamento do produto que sobrou nas paredes da embalagem. Caso contrário, não será possível diluir a sobra e, portanto, ficarão resíduos nas paredes da embalagem. Se assim procedermos, haverá uma diminuição de custos pelo completo aproveitamento do agrotóxico, além de reduzir o risco de contaminação do meio ambiente. No caso de o produtor devolver as embalagens



Embalagens devidamente prensadas, aguardando envio para a reciclagem

sem lavá-las, elas serão recebidas e retidas na Central de recebimento, mas estará sujeito às penalidades da lei”, destaca.

O Inpev ressalta que as embalagens devolvidas pelos agricultores às unidades de recebimento passam por uma triagem que as separa entre lavadas e não-lavadas. As embalagens lavadas passam por uma nova triagem que identifica se estão aptas para que sejam recicladas. Apenas são recicladas as embalagens que passaram pelos processos corretos de lavagem – tríplice lavagem ou lavagem sob pressão. O destino final dessas embalagens é a reciclagem. Atualmente são produzidos 12 materiais reciclados provenientes da matéria-prima das embalagens de defensivos agrícolas, como barrica de papelão, tubo para esgoto, cruzeta de poste de transmissão de energia, embalagem para óleo lubrificante, caixa de bateria automotiva, conduíte corrugado, barrica plástica para incineração, duto corrugado, saco plástico de descarte e incineração de lixo hospitalar, tampas para embalagens de defensivos agrícolas, dentre outros. Embalagens não laváveis ou que não foram lavadas adequadamente seguem para incineração.

Sobra de produto ainda é um problema

Cesar Moutinho explica que as sobras devem ficar na embalagem original do produto. “Jamais se troca produto de embalagem, pois há o risco eminente de haver algum acidente com o produto. Pense-se que é uma coisa e, no entanto, temos outro produto nesta embalagem. Há vários casos relatados de acidentes nesse sentido. Produtores que aplicaram dessecantes, pensando que estavam utilizando fungicidas (dessecante em embalagem de fungicida), crianças bebendo agrotóxicos em embalagens de refrigerantes, etc. Todo produto tem um prazo de validade, que deve ser respeitado. Estando dentro desse prazo, poderemos guardá-lo sem problemas, mas sem nunca trocar o produto na sua embalagem original, mantendo-se inclusive o rótulo do mesmo intacto, exatamente para sabermos o que a embalagem contém”, analisa.

O Estado possui Centrais em Passo Fundo, Giruá, São Luiz Gonzaga, Alegrete, Dom Pedrito, Capão do Leão e Vacaria. Em torno das centrais há postos de recebimento. O engenheiro agrônomo Gilberto Gomes, responsável técnico pela Cinbalagens, de Passo Fundo, a maior Central do Brasil, explica que o RS foi o pioneiro no projeto de tríplice lavagem. “Junto com a Emater, foi desenvolvida uma campanha muito grande, tanto que o índice de embalagens contaminadas recebidas pelas centrais do RS é inferior ao verificado nos demais Estados”, adianta.

É importante destacar que os produtores não podem devolver as embalagens com restos de produtos ou produtos vencidos. Nesse caso, segundo assessoria do Inpev, é necessário que o produtor contate a empresa fabricante do defensivo agrícola, que irá orientá-lo como deve

Para implantação de uma unidade de recebimento

Segundo a legislação vigente, os estabelecimentos comerciais deverão dispor de instalações adequadas para o recebimento e armazenamento das embalagens vazias devolvidas pelos usuários, até que sejam recolhidas pelas indústrias produtoras e comercializadoras de produtos fitossanitários, responsáveis pela destinação final destas embalagens. A formação da Unidade de recebimento é de responsabilidade do setor de comercialização (distribuidores e cooperativas), sendo que seu gerenciamento pode ser terceirizado ou realizado por sua entidade representativa. Para otimizar recursos, normalmente os estabelecimentos comerciais de uma mesma região se organizam em associações e viabilizam a construção de uma única unidade de recebimento para uso e gerenciamento compartilhado.

(Fonte: Inpev)



Cinbalagens: maior Central do Brasil



Produtos provenientes da reciclagem das embalagens de defensivos agrícolas

proceder para realizar a devolução. Com relação à esta questão, Gilberto Gomes salienta que “desde 1996, estamos tentando aprovar o recolhimento das sobras de produtos, porém é um processo muito complicado, devido aos altos custos, principalmente de destruição desse material. Dessa forma, a obtenção do compromisso da indústria se torna bastante complicado. Já por parte do governo, nem pensar. Para dificultar, o Conama aprovou a Resolução 334, proibindo a entrada de sobras nas Centrais, inviabilizado a possibilidade de utilizarmos a estrutura existente”, enfatiza.

No entanto, o responsável técnico da Cinbalagens destaca que o controle de gestão das embalagens a partir da Central é muito grande. “A revenda ou cooperativa associada ao posto e Central de cada região envia técnicos, responsáveis por treinamento, para capacitação de recolhimento. São divulgados aos seus clientes e associados datas de recolhimento e agendadas com a Central as datas de envio das cargas. Os postos apenas recebem

embalagens. Quando completam a carga, solicitam ao Inpev, que através de transportadora licenciada, efetua a transferência das mesmas para a Central. Ao receber do agricultor, revenda, cooperativa, prefeitura ou posto, a Central efetua a separação das embalagens e a redução de volume (prensagem). Quando tiver carga completa, solicita ao Inpev a retirada das mesmas. Há um sistema informatizado, com sincronização, onde são lançadas todas as entradas, através do sistema transmitido a uma Central de Dados em São Paulo (Inpev). Portanto, o Inpev, on-line, sabe o que está entrando em todos os postos e centrais do Brasil. O projeto brasileiro é considerado “modelo” para o mundo todo. Nenhum dos países que efetuam a retirada das embalagens de agrotóxicos consegue obter os resultados do projeto brasileiro, tanto em custos, quanto em eficiência”, finaliza.

Para o engenheiro agrônomo César, a fiscalização ainda é deficitária, apesar de o produtor, de uma maneira geral, estar familiarizado e habituado a devolver

as embalagens utilizadas. “Há algumas regiões do Estado onde existem dificuldades. Por exemplo, a região de serra, em função da pequena propriedade familiar, há muita desinformação a respeito das devoluções de embalagens vazias e triplíce lavadas”, esclarece.

Ele chama a atenção para outra lei que o agricultor pode ser enquadrado e penalizado, caso não atenda às suas exigências. “A Lei dos Crimes Ambientais, LF 9.605, de 13/02/1998, dispõe sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Em seu art. 56, diz que todo aquele que produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos, está sujeito às penalidades da lei, como multas que variam de 123,4 à 617 Ufirs, e/ou reclusão de 1 a 4 anos”, conclui. ☺

MAHLER INOX
METALÚRGICA MAHLER LTDA.
A Ferragem Definitiva



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

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

NOVO ENDEREÇO:

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

QUALIDADE E DURABILIDADE

BARRAS de APOIO

Ref. 251 32 mm de diâmetro
Barras padronizadas em 40, 60 e 80 cm para uso em locais públicos, conforme a NBR 9050.

Ref. 252 25 mm de diâmetro
Barras padronizadas em 20, 40 e 60 cm, para uso residencial

A Mahler pode confeccionar a peça de acordo com sua necessidade, em diversos formatos.

www.clickarvore.com.br

O Click Árvore é um programa de reflorestamento com espécies nativas da Mata Atlântica pela internet. Cada clique que o usuário dá corresponde ao plantio de uma árvore, custeado por empresas patrocinadoras.

Uma nova plataforma permite também que pessoas possam arcar com as despesas para plantio.

O site contém textos sobre cultura florestal e reflorestamento, além de contar com promoções e produtos à venda.

www.tibarose.com

Site do Centro de Tecnologia Intuitiva e Bio-Arquitetura (Tibá), criado no Rio de Janeiro pelo arquiteto holandês Joham Van Lengen.

O centro atende comunidades e organizações principalmente nas áreas de bio-arquitetura, agroecologia e no planejamento de ecovilas. O Tibá ainda pesquisa e desenvolve protótipos de moradias saudáveis e de sistemas agroflorestais, além de produzir materiais didáticos como livros e documentários.

www.inmet.gov.br

O Instituto Nacional de Meteorologia é um órgão governamental responsável pela elaboração e divulgação da previsão do tempo no Brasil. No site do Instituto, é possível acompanhar informações de clima e tempo de todo o território nacional.



Tecnologia do Processamento de Alimentos - 2.ed.

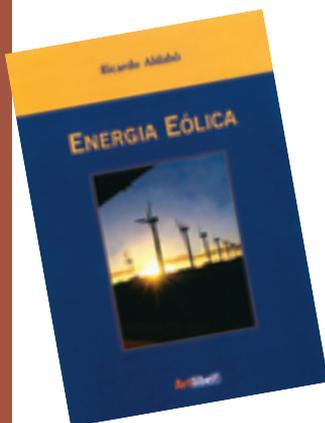
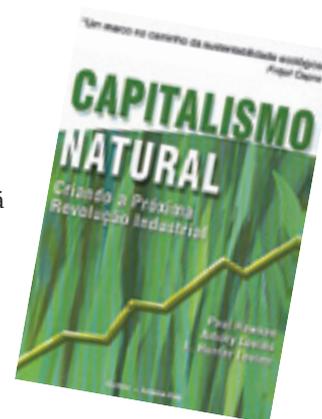
Autor: P. J. Fellows | Editora: Artmed Editora
Contato: www.artmed.com.br

Amplamente ilustrado, mostrando cálculos de processamento e problemas-exemplos e com um texto detalhado e acessível, a obra apresenta várias técnicas utilizadas na produção industrial de alimentos. Ele demonstra como conhecer as propriedades dos alimentos ajuda a definir os parâmetros das operações unitárias envolvidas no processamento, projeção de equipamentos e controle das condições do processo em escala industrial, com as mínimas alterações das características sensoriais e da qualidade nutricional.

Capitalismo Natural: Criando a Próxima Revolução Industrial

Autores: Paul Hawken/Amory Lovin/L.H. Lovin
Editora: Pensamento – Cultrix
Contato: www.pensamento-cultrix.com.br

A obra defende que a próxima Revolução Industrial será o Capitalismo Natural, modelo no qual o homem produz em grande quantidade, mas com baixa poluição, usando tecnologia e conhecimentos já existentes. O livro demonstra que os negócios e os interesses ambientais podem se interligar, para satisfazer melhor às necessidades dos clientes, aumentando lucros e, ao mesmo tempo, preservando o meio ambiente. A obra foi elogiada por cientistas e personalidades como Fritjof Capra e Bill Clinton.



Energia Eólica

Autor: Ricardo Aldabó | Editora: ArtLiber
Contato: www.artliber.com.br

Energia Eólica apresenta os principais conceitos e maneiras de aproveitamento da energia eólica como possibilidade de geração de eletricidade. O livro conta com uma linguagem acessível e concisa, sendo voltado, portanto, a pessoas das mais diversas áreas. A obra ainda dispõe, como complemento, de um texto básico sobre energia dos oceanos, um guia com alguns fornecedores de geradores e de turbinas eólicas no país, além de contar com informações sobre o estado contemporâneo da energia eólica no Brasil.

Acionamentos Elétricos

Autor: Claiton Moro Franchi | Editora: Érica
Contato: www.editoraerica.com.br

O livro analisa os motores elétricos de indução, tanto monofásicos, como trifásicos e síncronos, além de conceitos relativos à potência e fator de potência. Ele descreve também os dispositivos utilizados em chaves de partida e comando como contadores, fusíveis, disjuntores, relés de sobrecarga, inversores de frequência e *soft-starters*. A obra conta com dois apêndices com os principais diagramas elétricos utilizados e a descrição da simbologia adotada por normas nacionais e internacionais. É indicada principalmente a técnicos, tecnólogos e engenheiros que atuam nas áreas de automação, mecatrônica e eletrotécnica.





A Mútua de Assistência, após uma ampla pesquisa de expectativa de novos produtos junto aos associados de todo o país, está ampliando sua carteira de benefícios com cinco novos produtos. Os três primeiros serão lançados em agosto, durante a realização da 64ª Semana Oficial da Engenharia, Arquitetura e Agronomia, os demais estão ainda sendo preparados e montados pela Instituição nacional. Confira:

Novos produtos para associados

1. Carteira de Auxílio Pecuniário Reembolsável de Apoio aos Profissionais

Possibilita ao associado acesso a recursos financeiros para atender a necessidades de interesse pessoal ou profissional.

CRITÉRIOS BÁSICOS Ser associado há mais de 1 ano, estar em dia com o pagamento da anuidade, comprovar capacidade de pagamento compatível às exigências de comprometimento de renda familiar. Comprovar idoneidade do associado e cônjuge junto às entidades de restrição financeira e não ter outro Benefício Reembolsável.

VALOR DO BENEFÍCIO O valor máximo a ser concedido é de 3 vezes a renda líquida familiar até o limite de 25 salários mínimos.

REEMBOLSO O reembolso deverá ser efetuado em até vinte e quatro parcelas mensais. Sobre o saldo devedor do empréstimo, incidirá, mensalmente, correção monetária calculada pelo INPC/IBGE médio dos últimos 12 meses, acrescidos de juros de 1% ao mês.

COMPROVAÇÃO DA MODALIDADE Deverá ser apresentado um projeto informando a destinação dos recursos e de que forma irá beneficiar ao profissional associado da Mútua.

2. Carteira de Benefício Reembolsável para Aquisição de Materiais de Construção

Atender aos profissionais da área tecnológica que estão construindo, reformando ou ampliando a residência ou o escritório e que necessitam de financiamento para comprar materiais.

CRITÉRIOS BÁSICOS Ser associado há mais de um ano, estar em dia com o pagamento da anuidade, ser proprietário do imóvel ou terreno e comprovar capacidade de pagamento compatível com as exigências de comprometimento de renda familiar.

VALOR DO BENEFÍCIO O valor máximo a ser concedido é de quatro vezes a renda líquida familiar até o limite de cinquenta salários mínimos.

REEMBOLSO Deverá ser efetuado em até 36 parcelas mensais. Sobre o saldo devedor do empréstimo incidirá, mensalmente, correção monetária calculada pelo INPC/IBGE médio dos últimos 12 meses, acrescidos de juros de 0,5% ao mês.

COMPROVAÇÃO DA MODALIDADE Orçamento em papel timbrado da empresa fornecedora dos materiais de construção contendo especificação detalhada e respectivos valores, escritura de imóvel próprio ou uso fruto, apresentar a ART após depósito do benefício e nota fiscal de aquisição dos materiais.

3. Carteira de Auxílio Reembolsável Natalidade

Auxílio mensal para custear despesas provenientes da gestação ou adoção, auxiliar, principalmente, à profissional autônoma durante o afastamento temporário decorrente da gestação.

CRITÉRIOS BÁSICOS Estar gestante ou ser o genitor, associado da Mútua há mais de um ano, estar em dia com o pagamento da anuidade, idoneidade do associado junto ao SPC e comprovar

capacidade de pagamento compatível às exigências de comprometimento de renda familiar.

VALOR DO BENEFÍCIO O valor do auxílio é de até dois salários mínimos, de acordo com a renda familiar verificada, concedido em até quatro meses.

REEMBOLSO Após carência de três meses, o reembolso deverá ser efetuado em doze parcelas mensais. Juros de 0,5% ao mês e correção monetária média dos doze últimos meses do INPC/IBGE.

COMPROVAÇÃO DA MODALIDADE Cópia autenticada da documentação, de acordo com os seguintes casos: **1.** Antes da data de nascimento: atestado médico em papel timbrado da clínica ou hospital; **2.** Após a data de nascimento: certidão de nascimento; **3.** Em caso de adoção: deferimento da medida liminar nos autos de adoção ou lavratura da Certidão de Nascimento do adotado.

4. Carteira de Benefício Reembolsável para Educação Continuada/Capacitação Profissional

Concessão de recursos aos associados da Mútua que realizam ou pretendem realizar cursos técnicos, de graduação ou de pós-graduação.

CRITÉRIOS BÁSICOS Ser associado da Mútua e apresentar programa de curso de área afim ao Sistema Confea/Crea/Mútua.

PRAZO DE REEMBOLSO Prazo de até 24 meses e limite de 50 salários mínimos. Comprometimento de até 25% da renda familiar e exigência de fiador.

ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO **1ª Etapa - Benefício mensal:** Curso de Pós-Graduação de até 12 meses. O valor será de até 80% do valor mensal do curso, limitado a dois salários mínimos, concedidos em até vinte e quatro meses. **2ª Etapa - Benefício integral:** Cursos de Graduação em áreas de abrangência do CREA-RS para conclusão dos quatro últimos semestres; para associados e filhos de associados. **3ª Etapa - Convênios** com instituições de ensino para pagamento integral diretamente à instituição.

COMPROVAÇÃO DA MODALIDADE Programa do curso – grade curricular, duração, carga horária valor, declaração atual de vínculo com a instituição de ensino e comprovação do valor integral do curso.

5. Carteira de Seguro

Disponibilizar serviços terceirizados no ramo de seguros que garantam confiabilidade, padrão de qualidade e preços diferenciados, por meio da instalação de uma central de atendimento exclusiva que atenda ao associado e pesquise, entre as seguradoras previamente selecionadas, o produto de melhor preço no mercado.

CRITÉRIOS BÁSICOS Ser associado da Mútua em qualquer tipo de modalidade.

FORMA DE IMPLANTAÇÃO Análise jurídica em andamento, podendo ser concretizado através de convênio ou contratação por meio de licitação.

Eng. agrônomo, **Carlos Henrique Lange**, 47, mora em Torres e é sócio da Mútua-Caixa de Assistência há quatro anos. Desde 2006, contribui para o TecnoPrev. **“Há três anos contribuía para o Brasilprev. Fiz a migração para o plano da Mútua-Caixa de Assistência principalmente pelas taxas de administração, que são muito menores. E também porque o fundo que eles aplicam tem um rendimento maior do que o do Banco do Brasil, pela sua renda variável. Ano passado rendeu mais e a tendência é que continue crescendo”**. Carlos afirma que é muito difícil para um profissional liberal confiar numa boa aposentadoria do governo. **“É preciso se precaver, verificando sempre a rentabilidade desses investimentos”**. A migração foi simples e a opção de desconto em conta corrente passou a ser feita mensalmente. Lange não pensa numa aposentadoria muito calma, mas acredita que com seu rendimento poderá escolher melhor e atuar somente nas atividades que mais gosta. **“O resto usarei para continuar a conhecer o mundo”**.



LUCCA – 7 ANOS	
Idade aposentadoria 55 anos	Contribuição mensal R\$ 50,00
Rentabilidade 12% ao ano	Saldo R\$ 1.266.439,72
Fator atuarial 12,70	Taxa de administração 3,5%
VALOR ESTIMADO DO BENEFÍCIO	
Por tempo indeterminado	R\$ 7.653,80
Pelo período de 10 anos	R\$ 16.323,99
Pelo período de 15 anos	R\$ 13.542,22
Pelo período de 20 anos	R\$ 12.348,20
Pelo período de 25 anos	R\$ 11.759,86
Pelo período de 30 anos	R\$ 11.450,29
Pelo período de 35 anos	R\$ 11.281,78



Cláudio Bernardes, 35 anos, arquiteto e urbanista de Butiá, é associado da Mútua-Caixa de Assistência RS desde 2006. Seu primeiro benefício foi o RB5, empréstimo financeiro que utilizou para aquisição de um automóvel utilitário, necessário à execução de seu trabalho. Este ano, iniciou sua participação no TecnoPrev. **“Sou profissional autônomo e, como tal, não tenho férias, 13º, aposentadoria e outros. Se fosse depender das contribuições do Inss, não teria como sobreviver no futuro. Preciso pensar nisso agora, e a melhor oferta era o TecnoPrev oferecido pela Mútua-Caixa RS. Me arrependo de não ter feito antes, mas minha esposa, cinco anos mais nova que eu, já vai fazer também”**, afirma Cláudio, **“a apresentação dos documentos foi muito fácil, fiquei sabendo do benefício através de palestras feitas pela instituição aqui na cidade. Fui até a Caixa, me explicaram ainda melhor e já me apresentei como interessado. Quando me aposentar, aos 55 anos, já terei um valor garantido pelos próximos 15 anos, de acordo com minha opção. A Caixa de Assistência, por ser voltada a nós profissionais registrados nos Creas, tem toda a idoneidade necessária”**, completa.

TecnoPrev: futuro garantido



Mas o TecnoPrev não é só uma preocupação para depois de ‘grande’. **Denise Friedrich**, 38, paga R\$ 50,00 por mês pelo TecnoPrev do filho Lucca, 7 anos. **“O objetivo de todos é por um futuro melhor. Quero planejar uma boa formação para meu filho, além de já garantir um dinheiro que estará à sua disposição daqui a alguns anos caso ele precise de algo.”**



Engenheiro eletricitista e morador de Porto Alegre, **Carlos Augusto do Prado**, 44 anos, se associou à Caixa de Assistência para aderir ao TecnoPrev. **“Fiz um levantamento no mercado das várias previdências privadas existentes, e o TecnoPrev é a melhor opção pois muitas taxas que os bancos cobram, ele não. Outras grandes vantagens são os produtos da Caixa de Assistência, como os financiamentos, tornando o custo-benefício ainda melhor”**, afirma Carlos, que é casado ainda sem filhos. Sua esposa, pedagoga, também já aderiu ao TecnoPrev pela CA-RS. **“A idéia é ter uma renda tranqüila na velhice, e estender este benefício aos nossos filhos”**.



Painéis solares de aplicação aeroespaciais são elaborados no Brasil

A Orbital Engenharia, de São José dos Campos (SP), inseriu o país no grupo de produtores de painéis solares para aplicações aeroespaciais, até então formado apenas pela França, Alemanha, Japão, Rússia, China e Estados Unidos. A empresa produziu três painéis que formam o Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (Cbers-2B), que será elaborado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e pela Academia Chinesa de Tecnologia Espacial. Os painéis, também conhecidos como geradores fotovoltaicos, captam a radiação do sol e a convertem em eletricidade. Uma parte dessa energia é usada no satélite, enquanto o restante é armazenado em baterias para utilização quando este está localizado nas sombras projetadas pela Terra.

A tecnologia é composta pela ligação de milhares de Solar Cell Assembly (SCA), unidades formadas por três componentes: célula solar, interconector e cobertura de proteção (cover glass). A célula solar é responsável pela captação da luz solar, o interconector faz o contato elétrico entre as células por meio de minúsculas partículas de prata e a cobertura de proteção, que tem como matéria-prima vidro, que protege as células das radiações do espaço. Os satélites CBERS são utilizados para captar imagens da terra, que servem para auxiliar no controle do desmatamento, no monitoramento de recursos hídricos e em análises de áreas agrícolas. O novo satélite tem previsão de lançamento para setembro.

Mais informações: <http://orbital-eng.com>



ENERGIA
GRUPOS GERADORES

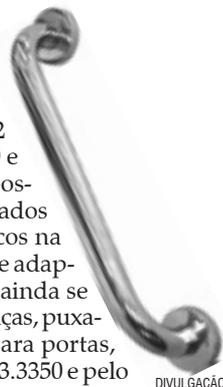
LOCAÇÃO DE GRUPOS GERADORES

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

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

Barras de Apoio – Metalúrgica Mahler

A Metalúrgica Mahler, que elabora desde 1958 ferragens para esquadrias com aço inox, lançou no início deste ano uma completa linha de Barras de Apoio. Fabricadas em aço inox 304, as Barras de Apoio Mahler Inox são disponibilizadas em dois diâmetros: 32 mm, indicadas para uso em locais públicos NBR 9050 e 25 mm indicadas para uso residencial. Os materiais possuem dez anos de garantia e podem também ser fabricados em medidas e formatos especiais. Eles possuem vincos na superfície que possibilitam maior aderência ao agarre e adaptação às mãos e seguro sistema de fixação. A Mahler ainda se destaca na produção de outros produtos, como dobradiças, puxadores, cremonas, ganchos de rede, fechos e calços para portas, targetas e cantoneiras. Contatos pelo telefone: (51) 3303.3350 e pelo site www.mahler.com.br



DIVULGAÇÃO

Estudantes desenvolvem aquecedor solar

Um grupo de estudantes de Tecnologia em Produção Mecânica do Centro Universitário de Itajubá (MG), coordenados pelo professor Jorge Henrique Sales (MG), elaborou uma boa alternativa para o aquecimento de água. Trata-se de um aquecedor solar de baixo custo e fácil manuseio, utilizando latas de alumínio descartadas. O aquecedor usa três eventos físicos: reflexão, efeito estufa e absorção da luz. O projeto cortou as latas longitudinalmente num ponto focal. A luz incidente, em qualquer ângulo, sobre o fundo da lata, reflete-se sobre o foco, onde passa o cano d'água. As latinhas são instaladas em uma caixa com fundo escuro cobertas por um vidro. O fundo preto absorve a luz e o vidro causa o efeito estufa.

A água, que entra a com temperatura próxima a 0°C, sai numa temperatura em torno de 70°C. O custo do equipamento é de aproximadamente R\$ 540. A intenção é ter um equipamento disponível para comunidades que precisam de uma tecnologia muito barata e fácil de instalar e manusear, além de ser ambientalmente correta, pois destina as latas para um uso viável, além de não consumir energia elétrica.

O projeto ganhou, no final do ano passado, o Prêmio Alcoa de Inovação em Alumínio na categoria Planejamento de Gestão, destinado a pesquisadores de graduação e pós-graduação. Mais de 700 trabalhos foram inscritos em todo o país. O município de 90 mil habitantes, que fica 290 quilômetros a nordeste de São Paulo, possui uma das maiores concentrações de pesquisadores por habitante no Brasil.

Eletricidade sem fios

A empresa americana Powercast (www.powercastco.com) elaborou uma tecnologia inovadora, que promete modificar o sistema de recarga de diversos aparelhos. Trata-se de um pequeno transmissor que, acoplado a uma tomada, envia ondas de rádio. Essas ondas mudam de frequência ao entrar em contato com objetos e aparelhos. Receptores que estão nos equipamentos decodificam essas frequências, chegando a capturar até 70% da energia do sinal, convertendo-a em eletricidade.

O invento pode ser utilizado nos mais diversos equipamentos que utilizam baterias, como MP3 player, celular, etc. Cerca de 100 empresas, incluindo a Philips, firmaram acordo com a Powerpast, interessadas na possibilidade futura do empreendimento. A tecnologia, além de inovadora, é barata. O transmissor e o receptor, segundo a empresa, devem ter um valor de mercado aproximado de US\$ 10.

Por se tratar de um projeto ainda em fase de maturação, os equipamentos compatíveis são apenas os que utilizam pequenas baterias ou pilhas e a distância entre o transmissor e o equipamento pode ser de, no máximo, um metro. Porém, a empresa tem projetos de futuramente conseguir trabalhar com baterias de mais carga, como as de computadores portáteis, já que a tecnologia deve evoluir e a indústria de equipamentos vem investindo em sistemas que gastam menos energia.



Biocombustível é criado a partir de restos de madeira

Pesquisadores da Universidade da Geórgia, nos Estados Unidos, elaboraram um biocombustível que tem como matéria-prima pedaços de madeira. A nova tecnologia poderá ser misturado ao biodiesel ou mesmo ao diesel comum para ser utilizado diretamente em motores a combustão. Pesquisas anteriores já tinham conseguido extrair óleo da madeira, mas o novo processo, através de um tratamento químico, torna-o adequado para uso direto em motores. Primeiramente, os fragmentos de madeira são aquecidos em uma atmosfera sem oxigênio, em um método conhecido como pirólise. Esse processo libera um gás, que equivale a cerca de dois terços da massa da madeira que entra no processo.

A técnica utiliza-se desse gás, que é condensado em um bio-óleo e tratado quimicamente. No final do processo, cerca de 34% do bio-óleo (entre 15 e 17% do peso seco da madeira que entra no processo) vira biocombustível. Os cientistas ainda vão aprimorar o processo, esperando elevar sobretudo o percentual de gás que é transformado efetivamente em biocombustível. Segundo eles, que estão tentando patentear o projeto, a criação de um processo em escala industrial ainda consumirá alguns anos de pesquisas. Maiores informações www.uga.edu

Aquecedor Solar de Baixo Custo

Você imaginou um aquecedor solar a preço popular? É o que pretende o projeto Aquecedor Solar de Baixo Custo (ASBS) da Sociedade do Sol. Esse aquecedor, baseado no método faça você mesmo ou disponibilizado à população de baixa renda em forma de Kits, pretende melhorar as condições sociais e diminuir as emissões de gases causadores do efeito estufa, resultado da combustão de combustíveis fósseis em usinas termoelétricas.

A diminuição acontece através da complementação da energia térmica gerada no chuveiro elétrico, pré-aquecendo-o, através dos aquecedores solares. A economia prevista é de R\$ 150 a R\$ 190 por ano, por família. O projeto leva em consideração a presença do Sol e as temperaturas médias altas no país, a existência das caixas de água (implicando baixas pressões e equipamentos simples e baratos), a difusão do chuveiro elétrico e o hábito de amplas camadas da população brasileira de construírem suas próprias casas.

São dois os modelos de aquecedores de baixo custo. O Modelo 1, mais difundido, denominado Aquecedor Solar de Baixo Custo, ou ASBC, é um aquecedor solar típico, que

é formado por coletores solares e reservatório térmico. Os coletores podem ser manufaturados pelo usuário a partir de um material denominado forro alveolar (forrinho PVC ou divisórias PVC), contando com reservatório térmico de caixa de água, isolado com materiais disponibilizados ao usuário a custo zero. Esse modelo aquece de 150 a 250 litros de água por dia a uma temperatura de 45°C a 55°C, com preço final variável de R\$ 80 a R\$ 160 por unidade familiar.

O modelo 2 é destinado à população rural carente e, para ter seu preço baixado a cerca de R\$ 15 a unidade, sofreu máxima simplificação. O projeto é elaborado a partir de um grande reservatório, soldado eletronicamente em filme PVC flexível. Ele aquece de 150 a 200 litros de água por dia a uma temperatura de 35°C a 48°C, dependendo da latitude em que é aplicado. Esse modelo está sendo fabricado experimentalmente, com apoio da Sansuy Plásticos, e entregue para algumas prefeituras, para repasse às famílias necessitadas, gerando conforto e redução de consumo de lenha. Todas as informações e manuais podem ser encontrados no site www.sociedadedodosol.org.br

Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado e Reunião da Cultura de Arroz

O V Congresso Brasileiro do Arroz Irrigado e a XXVII Reunião da Cultura do Arroz Irrigado acontecem de 7 a 10 de agosto no Centro de Eventos da Fenadoce, em Pelotas. O evento contará com uma programação científica em que acontecerão reuniões de pesquisadores, técnicos, produtores, estudantes e interessados no estudo da ciência do arroz irrigado, além de palestras e debates sobre a temática. Participam do Congresso palestrantes do Brasil, Uruguai, Estados Unidos e Austrália. O Congresso é uma promoção da Sociedade Sul Brasileira do Arroz Irrigado (Sosbai) e uma realização da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Clima Temperado). Mais informações pelo site www.sosbai.com.br/cbai2007 ou pelo telefone (53) 3275.8480 e (53) 3275.8417.

GeoBrasil Summit

O GeoBrasil Summit é o mais importante encontro anual de compradores, especialistas e fornecedores de soluções na área de Geotecnologias da América Latina. O evento, que acontece no Centro de Exposições Imigrantes, em São Paulo, reunirá mais de cem marcas nacionais e internacionais de automação topográfica, cartografia, GNSS (GPS, Glonass e Galileo), mapas na internet, sensoriamento remoto, GIS, navegação, monitoramento e rastreamento de veículos, serviços de localização e TI. Mais informações pelo site www.geobr.com.br ou pelo e-mail info@geobr.com.br

2º Encontro Sul Brasileiro de Meteorologia

Acontece entre os dias 25 e 29 de junho, em Florianópolis, o 2º Encontro Sul Brasileiro de Meteorologia. O evento visa divulgar novas descobertas da meteorologia e áreas correlatas. Entre os temas estão a Agrometeorologia e biometeorologia, Hidrometeorologia e recursos hídricos, Sensoriamento remoto da atmosfera e sistemas de observações, Climatologia e previsão climática e Sistemas meteorológicos e desastres naturais. Mais informações: www.cefetsc.edu.br/~meteo/esbm

Conferência Internacional de Engenharia para Energia Sustentável

A Federação Mundial de Organizações de Engenharia (Fmoi) e a Federação Brasileira de Associações de Engenheiros (Febrae) realizam, entre os dias 15 a 18 de agosto, a “Conferência Internacional de Engenharia para Energia Sustentável em Países em Desenvolvimento”. O evento, que acontece no Centro de Convenções Rio Cidade Nova, no Rio de Janeiro, visa elaborar um fórum para discutir, entre outros temas, a implementação de programas de energia sustentável e a engenharia a ela associada, dando ênfase à erradicação e assistência à pobreza. A conferência é apoiada pelo Confea. O evento será realizado em conjunto com o 6º Congresso Nacional de Profissionais (CNP), onde será firmado o novo Pacto Profissional e Social das categorias do Sistema Confea/Crea. Mais informações pelo telefone e pelo e-mail cie@clubedeengenharia.org.br

Formulação de projetos para a geração de crédito de carbono

Acontece de 17 a 19 de agosto, no auditório da Sociedade de Engenharia do RS (Sergs), em Porto Alegre, o curso de Formulação de projetos para a geração de crédito de carbono. O objetivo do curso é qualificar os participantes para que estes possam atuar em projetos nesta área. Ele é destinado a profissionais das áreas de Engenharia, Agronomia, Biologia, Direito, além de outros ligados ao meio ambiente, como administradores de empresas que estejam com passivo ambiental, e funcionários da área bancária que atuam na comercialização dos créditos de carbono via bolsa de valores.

Mais informações pelo telefone (41) 3078.6860 ou pelo e-mail cemaer@cemaer.com.br

Prêmio Professor Samuel Benchimol 2007 abre inscrições

Identificar e reconhecer projetos que representem estratégias viáveis de desenvolvimento econômico sustentável da Região Amazônica: esse é o objetivo do Prêmio Professor Samuel Benchimol, promovido pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e com inscrições até 31 de agosto. Os interessados podem apresentar projetos de pesquisa em três temáticas: “social”, “ambiental” e “econômica e tecnológica”. O valor da premiação será de R\$ 65 mil. O julgamento dos vencedores será no dia 30 de outubro e a entrega do prêmio no dia 23 de novembro, em solenidade realizada em Rio Branco – AC. Mais informações: www.amazonia.desenvolvimento.gov.br

3º Encontro Tecnologia da Informação e Comunicação na Construção Civil

A terceira edição do Encontro Tecnologia da Informação e Comunicação na Construção Civil – TIC2007 acontece nos dias 11 e 12 de julho, no Centro de Convenções do Hotel Deville, em Porto Alegre. O evento, que é promovido pela Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído (Antac) e organizado pela Ufrgs, através do Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação (Norie), busca reunir representantes da comunidade acadêmica e do setor produtivo da construção civil envolvidos no uso e no desenvolvimento da Tecnologia da Informação e Comunicação neste setor. Mais informações no site: noriegec.cpgec.ufrgs.br/tic2007/

Geologia no Brasil: história de meio século

1957. O Brasil estava no início do governo Juscelino Kubitschek. Com sua meta de “50 anos em 5”, o presidente recém-eleito planejava fomentar a indústria nacional. Para isso, era necessário investir na área tecnológica. Porém, o corpo de técnicos brasileiros habilitados para reger esse processo ainda não era muito abrangente. Uma das áreas que mais sentiam essa deficiência era a dos estudos geológicos. Era comum que empresas, tanto públicas quanto privadas, tivessem que procurar em profissionais estrangeiros as habilitações para o auxílio técnico.

Os poucos geólogos brasileiros tinham formação em cursos não direcionados à área, como o de História Natural, o que resultava em uma formação ainda precária. Por esses fatores, passou-se a perceber a necessidade de se formar cursos focados apenas nos estudos geológicos. Foi criada, então, em janeiro de 1957, pelo Poder Executivo, a Campanha de Formação de Geólogos (Cage), que fomentou a criação de quatro cursos: um em Porto Alegre, um em São Paulo, um no Recife (PE) e um em Ouro Preto (MG).



Formandos da primeira turma de Geologia de Porto Alegre, 1960

Paralelamente, no entanto, a Petrobras, que, como as demais empresas do período, também contava com vasta mão-de-obra técnica estrangeira, necessitava, por sua vez, imediatamente de geólogos. Assim, a empresa convidou o professor gaúcho Irajá Damiani Pinto, formado à época em História Natural, para organizar um curso na Bahia, voltado à Geologia do Petróleo. O curso foi dividido em duas fases, uma básica – iniciada em janeiro de 1957, com duração de dois meses – e uma mais longa, que durou mais dois anos. Para formar o corpo docente, ele percorreu boa parte do Brasil procurando professores, selecionando inclusive químicos e físicos. O professor participou apenas da parte inicial do projeto, tornando-se, no restante do curso, colaborador.

Os primeiros cursos de Geologia, fomentados pela Cage, iniciaram dois meses depois do da Petrobras, em março de 1957. O coordenador do Curso em Porto Alegre era o professor Athos Pinto Cordeiro, que, por atribuições particulares que não



Segunda Turma de Geologia de Porto Alegre em excursão, 1960

permitiam sua dedicação total ao projeto, pediu exoneração do cargo cerca de dois meses depois. Foi nomeado, então, o professor Irajá, que retornava da Bahia.

As primeiras aulas ministradas foram no porão da faculdade de Direito da Ufrgs em Porto Alegre. Posteriormente, a Geologia também teve sede no antigo prédio do Instituto de Ciências Naturais. “Cada vez que tinha um espaço, íamos ocupando”, explica o professor Irajá. As aulas também foram ministradas no antigo *chateau*. Mas também um prédio na rua General Vitorino e o edifício da Engenharia abrigaram o curso, até ocupar, em 1986, a sede atual no Campus do Vale.

O Curso em Porto Alegre começou com sistema independente da Ufrgs e com um modo bastante distinto de lecionar. Os professores eram oriundos das mais diversas nacionalidades e Estados, contando no corpo docente com norte-americanos, franceses, alemães, uruguaios e argentinos. “Enquanto em outras universidades, como a do Recife, os alunos fizeram protestos para retirada dos estrangeiros, eu chamei todos eles”, explica. A Geologia de Porto Alegre tinha até mesmo curso de Inglês, para que os alunos pudessem entrar em contato com pesquisadores, bibliografia e professores estrangeiros.

A faculdade que ali surgia tinha muito trabalho de campo. Frequentemente, professores e funcionários, mesmo sem receber horas extras, acompanhavam os alunos em pesquisas de campo, nos finais de semana. “Naquele tempo, as estradas eram precárias. Assim como os acampamentos”, relembra.

“Os alunos e os professores logo criaram o ‘espírito’ da Escola, o que fez com que ela fosse o que ela é”, conta Irajá. A primeira turma formou-se em 1957, sendo recebida, posteriormente, com os demais formandos de outras três universidades, em solenidade pelo presidente JK.

O próprio professor Irajá explica que começou a se formar nesse momento o melhor curso que existia em todo o país. “A comissão da Cage definiu, em 1959, o Curso de Porto Alegre como a primeira Escola de Geologia. Nos outros Estados não havia o mesmo desenvolvimento, fomos mais rápidos do que eles para formar um curso realmente para geólogos”, esclarece. “O sucesso do nosso Curso foi tão grande que no primeiro concurso da Petrobras os dez primeiros lugares foram da nossa Escola. E no primeiro concurso do Departamento Nacional de Produção Mineral, no Rio de Janeiro, os nove primeiros também eram da Escola de Geologia”, finaliza.



Professor Irajá Damiani Pinto em laboratório no período em estudava no curso de História Natural da Universidade de Porto Alegre, 1946. O mesmo laboratório seria usado anos mais tarde pelo incipiente curso de Geologia

Em 1963, estudantes e professores da Escola de Geologia da Ufrgs (que na época não tinha o “F” usado na cicla Ufrgs), com o apoio do então reitor Eliseu Paglioli, desencadearam greve que paralisou a universidade. Reivindicavam o reconhecimento formal da Geologia, pois o curso existia de fato, mas não era contemplado com recursos necessários. Os estudantes montaram barracas na Praça da Alfândega. Com a ajuda de professores e inclusive do reitor Paglioli coletaram assinaturas de apoio da sociedade. O movimento terminou após a Geologia ter sua existência formalizada, no dia do assassinato do então presidente dos EUA, John Kennedy.

Telhados verdes: a cobertura ecológica



Dra. Celina Britto Correa | Arquiteta | Conselheira da Cearq

A forte tendência à urbanização nos levou a um modelo de crescimento urbano indefinido, diante do qual, impõem-se projetos alternativos para a construção de cidades e edificações, baseados na sustentabilidade e na reabilitação ecológica. Durante muitas gerações, os assentamentos urbanos se distinguiram por sua capacidade de garantir a liberdade dos indivíduos e a responsabilidade social, mas agora é preciso que incorporem, também, requisitos de responsabilidade ecológica, de maneira que se evite o consumo de recursos naturais acima de suas possibilidades de recuperação e se reduza a produção de resíduos aquém daqueles que o meio pode absorver de forma natural.

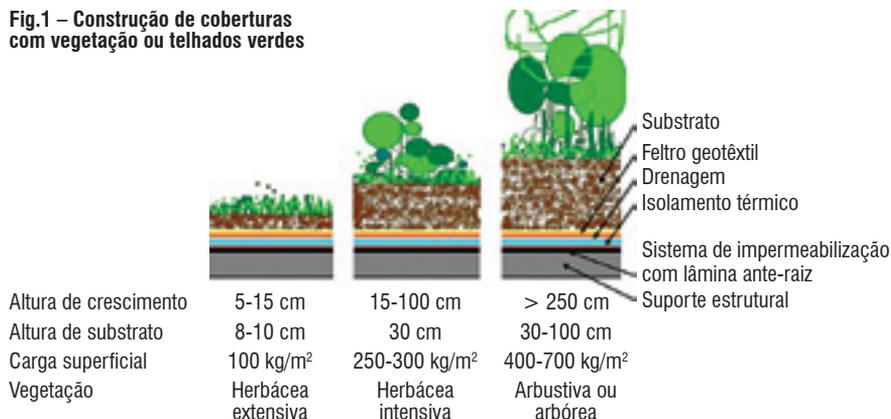
A naturalização urbana é uma filosofia surgida na Alemanha, que estimula de forma permanente a implantação da natureza em nosso meio ambiente imediato. Além das formas que poderíamos denominar tradicionais de naturalização (parques, jardins, arborização das ruas), incrementou-se nas últimas décadas a naturalização extensiva sustentável, através da incorporação de vegetação em fachadas e coberturas. A naturalização urbana sustentável se baseia na aplicação de alguns critérios de projeto, com baixo custo de implantação e mínima manutenção, que caracteriza a sua sustentabilidade. É um tratamento com vegetação em superfícies horizontais, verticais ou inclinadas de edificações, mediante o uso de plantas adaptadas às condições bioclimáticas locais.

Com a incorporação de vegetação em fachadas e coberturas, consegue-se melhorar as condições do microclima urbano, através do aumento da umidade do ar, da retenção das partículas de pó e de poluição em suspensão na atmosfera e da diminuição da velocidade do vento. Seus efeitos positivos também são sentidos no amortecimento dos ruídos de baixa frequência e também no aumento de áreas

Fig. 2 – Cobertura ecológica de Intemper Española



Fig. 1 – Construção de coberturas com vegetação ou telhados verdes



permeáveis que são normalmente perdidas quando da construção das edificações. Sob o ponto de vista da paisagem, a vegetação produz uma notável e conhecida melhoria na qualidade do meio ambiente. A vegetação sobre a cobertura aumenta o espaço útil do edifício além de exercer influência sobre o ambiente interior, especialmente pelo incremento do isolamento térmico proporcionado pelo substrato e pela camada de ar que existe entre as folhas da vegetação, e também pela proteção diante da radiação solar que fatalmente super aquece as coberturas.

A cobertura ecológica ou extensiva é normalmente montada sobre uma laje plana, e é constituída por uma camada de substrato de poucos centímetros de espessura (normalmente em torno dos 10 cm) que abriga plantas de pequeno porte (geralmente autóctones), de desenvolvimento horizontal, que são abastecidas de água e substâncias nutritivas por processos naturais. Pesam em torno dos 100 kg/m².

A cobertura com vegetação intensiva, ou cobertura ajardinada, apresenta um substrato de maior espessura (maior que 20 cm), plantas, árvores e arbustos de maior altura e manutenção típica de qualquer jardim. A cobertura intensiva, ajardinada, exige uma estrutura reforçada, pelo considerável aumento de cargas, além de supor uma manutenção complexa, tanto de plantas como de elementos construtivos, sobretudo da impermeabilização. A carga nesta cobertura pode alcançar entre 700 e 1200 kg/m², o que leva a uma dimensão estrutural generosa e cara.

A consideração mais importante na hora de incorporar vegetação na cobertura é proteger sua integridade e a da estrutura que se encontra abaixo dela. Para isso, a laje estrutural deve ser bem dimen-

sionada, de maneira que suporte a carga extra correspondente ao substrato e às plantas, e impermeabilizada, de maneira que assegure uma longa duração à cobertura e ao mesmo tempo a proteja contra as infiltrações.

Em uma seção típica de uma cobertura com vegetação, a laje estrutural está coberta por uma membrana de impermeabilização, uma camada de isolamento térmico opcional (dispensável no RS, já que o clima não é tão severo e o próprio substrato atua como isolamento térmico natural) e sobre ela, uma camada que serve para drenagem das águas. Por cima dessa camada de drenagem coloca-se um feltro geotêxtil, que serve de filtro e prevenção – impede que as partículas finas do substrato obstruam a drenagem. Sobre o feltro geotêxtil, substrato de cultivo e plantas. Resumindo, as condições básicas necessárias para tornar verde uma cobertura são: uma laje estrutural suficientemente resistente e uma instalação das diferentes camadas de acordo com a física da construção (Figura 1).

As coberturas ecológicas são uma opção razoável, dentro das coberturas planas; são tecnicamente viáveis, não supõem sobrepeso estrutural que encareçam as fundações ou a estrutura e têm a vantagem adicional de proporcionar proteção aos materiais mais passíveis de deterioro, como a membrana de impermeabilização. Apresentam ainda um excelente comportamento térmico, com uma consequente redução dos custos energéticos com condicionamento ambiental e, sobretudo, apresentam todas as vantagens que pressupõe a incorporação de um pedaço de natureza sobre os edifícios.

Sistemas de informações georreferenciadas: tendências futuras

Adelir J. Strieder¹ | Geólogo | S. A. Buffon² | Geólogo | T. F. P. de Quadros³ | Geólogo | H. R. Oliveira⁴ | Eng. civil

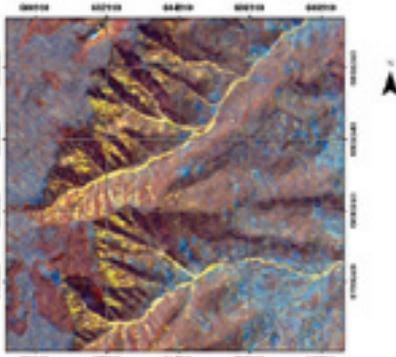


Figura 1 – Imagem LandSat mostrando o resultado do evento de debris-flow em 24 de dezembro de 1995 na região dos Aparados da Serra (RS, SC). A imagem resulta da composição RGB (TM5-97B1/TM5-94B1 : TM5-97B1 : TM5-94B1). As áreas amareladas representam os locais de erosão e de deposição dos detritos

Os conhecidos Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) constituem uma ferramenta que integra várias profissões, disciplinas, equipamentos, programas, processos, entidades, metodologias e pessoas para a coleta, o tratamento, a análise e a apresentação de informações associadas a mapas digitais georreferenciados. Nesse sentido, os SIGs constituem uma ferramenta multirreferencial, pois incorporam múltiplas referências profissionais sempre que o onde aparecer entre as questões e os problemas que precisam ser resolvidos por um sistema informatizado.

A questão do onde está vinculada ao fato de que as informações (ou dados), para entrada num SIG, devem possuir, além de um significado para aplicação particular (atributos), uma localização geográfica (coordenadas geográficas). Ou seja, o processamento e a interpretação dos dados requerem uma dimensão especial. Nesse sentido, o termo SI Geográficas não se prende a uma disciplina, ou profissão, mas à capacidade de discernir entre a diferentes relações existentes na representação espacial dos dados em diferentes sistemas cartográficos. É desse modo que, atualmente, tem-se denominado tais sistemas de Sistemas de Informações Georreferenciadas. O processamento e a interpretação dessas informações georreferenciadas são, então, tomados como geoprocessamento.

A arquitetura básica de um SIG é constituída por: hardware, software, dataware e peopleware. As funções básicas de um SIG são: I) entrada de dados e funções de conversão de dados; II) base georreferenciada de dados (banco de dados, armazenamento, recuperação de dados); III) funções de consulta (interface com o usuário); IV) funções de transformação, reclassificação e combinação ou superposição; V) funções de análise e modelagem; e VI) funções de visualização e impressão.

Os softwares podem ser divididos em dois

grandes tipos básicos:

1) **SIG baseado em projetos:** onde o usuário define a área espacial georreferenciada do projeto de trabalho antes de inserir os dados que serão posteriormente armazenados em arquivos de dados separados para posterior processamento e análises. Ex: Idrisi (híbrido), ArcGis (híbrido), Grass, QGIS;

2) **SIG baseado em banco de dados:** onde o usuário define o modelo e a estrutura organizacional dos dados, indicando o formato de cada dado, antes de inserir os dados que serão armazenados no banco de dados para posterior processamento e análises. Ex: Spring, MGE, SmallWorld.

Nem todos os softwares de SIG apresentam todas as funções enumeradas acima. Alguns dos softwares possuem limitações principalmente em relação às funções de análise e modelagem. Uma busca na rede internacional permite descobrir os detalhes de cada um dos produtos oferecidos, tanto livres, códigos abertos, ou comerciais. Um bom início pode ser feito em www.opensourcegis.org/.

A tendência de desenvolvimento dos SIGs está atualmente voltada para o desenvolvido de softwares com funções de alta capacidade de análise e modelagem. A implementação de novas funções de análise, baseadas em lógica matemática. Essas funções devem permitir a análise complexas de múltiplas variáveis (atributos) ao mesmo tempo em operações de reclassificação, visualização e combinação de diferentes tipos de informações. Essa é uma linha ainda de pesquisa e desenvolvimento ainda em expansão.

A modelagem de fenômenos naturais em ambiente SIG é outra linha de pesquisa e desenvolvimentos que vem crescendo rapidamente

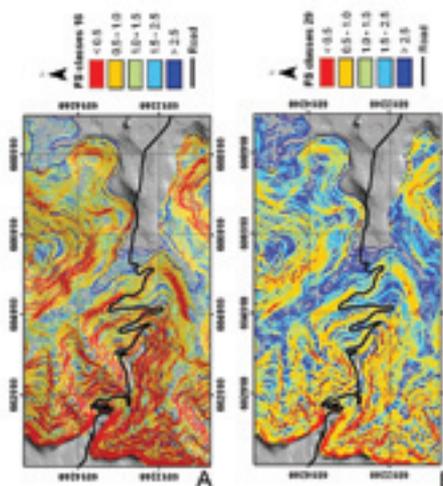


Figura 3 – Mapa de suscetibilidade à escorregamento na região dos Aparados da Serra (RS,SC), baseado na equação de FS apresentada por Wu & Abdel-Latif. A) Classes de FS previstas com o uso da resistência residual ao cisalhamento ($\phi = 16^\circ$). B) Classes de FS previstas com o uso da resistência de pico ao cisalhamento ($\phi = 29^\circ$)

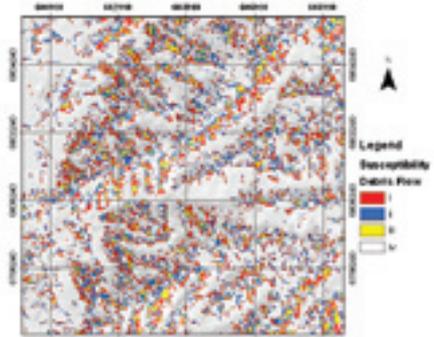


Figura 2 – Mapa de suscetibilidade a debris-flow na região dos Aparados da Serra (RS, SC). Classes: I – erosão; II – deposição; III – transição erosão/deposição; IV – estável

em softwares mais robustos. A modelagem de processos naturais de movimentos de massa em encostas, por exemplo, contribui para a definição de riscos naturais e pode permitir a adoção de medidas de controle e/ou de ação em casos extremos. O desenvolvimento dessas ferramentas complexas tem sido incrementado atualmente pela construção de softwares de modelagem 3D, que permitirão melhores resultados principalmente na modelagem de fenômenos naturais.

Um exemplo de modelagem de fenômenos naturais foi elaborado pelo Laboratório de Modelagem Geológica e Ambiental da Ufrgs na região dos Aparados da Serra (divisa do RS e SC). Nessa região, dois diferentes processos de movimentos de massa ocorrem entre si e, em alguns casos, relacionam-se. Esses processos são: escorregamentos lentos (landslides) e debris-flows. Esses últimos estão especialmente vinculados altos índices de precipitação pluviométrica decorrente do deslocamento de nuvens carregadas em direção aos contrafortes dos Aparados da Serra. O último evento mais significativo ocorreu em dezembro de 1995, na região do Rio Pinheirinho (Figura 1). A modelagem do fenômeno de debris-flow, em procedimentos elaborado no Modelling-Ufrgs, mostrou-se completamente compatível com o produto do evento ocorrido em dezembro/1995 (Figura 2).

A modelagem do processo de escorregamento também produziu bons resultados a partir da determinação de índices de fator de segurança (FS). O uso comparativo de diferentes valores de resistência ao cisalhamento mostra a sensibilidade dos resultados finais em uma área de alta declividade e cobertura vegetal (Figura 3).

- 1 - Lab. Modelagem Geológica e Ambiental (Modelling-Ufrgs)
- 2 - Ministério Público do Estado do RS
- 3 - Fund. Estadual de Proteção Ambiental (Fepam - Sema-RS)
- 4 - Transportadora Gasoduto Bolívia-Brasil S.A. (TBG-Sul)

A sociedade e a dependência das fontes de energia

Antonio Carlos Rossato | Eng. civil | Coordenador Adjunto da Câmara Especializada de Engenharia Civil

Uma dúvida me assola no momento em que inicio a escrever: a edição do *Conselho em Revista*, contendo este artigo, estará sendo distribuída antes ou após a realização do Fórum Internacional Energias Renováveis que estará sendo promovido em comemoração aos 73 anos de fundação do CREA-RS?

Basicamente, porque estou desafiado a escrever sobre um tema que estará reunindo profissionais que irão discorrer, ao longo de suas apresentações no evento, sobre formas específicas de obter energia, dentro de suas reconhecidas especialidades. Eu escrevo apoiado na minha generalidade.

O Balanço Energético

O Balanço Energético é definido como uma representação quantitativa da oferta interna de energia, ou ainda, da quantidade de recursos energéticos disponíveis pelo país ou por uma dada região.

O Balanço Energético Nacional (2005) mostra que de 45% da matriz energética do Brasil é renovável, enquanto a média mundial não chega a 14%. A opção hidrelétrica e o aproveitamento da cana-de-açúcar influenciam sobremaneira os resultados. A primeira respondeu em 2005 por 85,4% da produção de energia elétrica, o que correspondeu a 15% da oferta interna de energia. O álcool produzido e co-geração a partir do bagaço da cana responderam com quase igual valor (14%). A lenha e o carvão vegetal também ainda são muito utilizados.

Para 2030, é previsto uma redução da oferta de energia renovável para 40% do total dos 576,6 milhões de toneladas equi-

valentes de petróleo (tep) necessários para suprir a demanda. Grande parte desta redução ocasionada pela substituição da lenha e do carvão vegetal, com a consequente conservação/preservação de matas, por outras formas de energia, basicamente o gás natural.

Fontes alternativas para o setor elétrico

No setor de energia elétrica foi criado em abril de 2002 o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas (Proinfa). Revisado em novembro de 2003 busca soluções de cunho regional para o uso de fontes renováveis de geração de energia. Até dezembro de 2007, por este programa, são previstos de serem colocados em operação 144 projetos, perfazendo 3.300 MW de potência instalada, em 63 PCH's – Pequenas Centrais Hidrelétricas (menos de 30 MW cada), 54 EOL – Usinas Eólicas e 27 UTE's – Usinas Termelétricas à base de biomassa (bagaço de cana, casca de arroz, cavaco de madeira e biogás de lixo). Os investimentos chegam à casa dos R\$ 9 bilhões, alcançando a média de R\$ 62,5 milhões por empreendimento.

Como principais vantagens da adoção do Proinfa são citadas: confiabilidade e segurança das soluções regionais, diversificação do número de agentes no setor, ganhos de escala, aprendizagem tecnológica, competitividade industrial e benefícios técnicos, ambientais e socioeconômicos.

Como principais críticas, citam-se: não terem sido contempladas as alternativas de geração a partir de células solares (apesar das aplicações em locais isolados), da energia maré motriz e das células de combustível, tendo por base o hidrogênio, proveniente da água ou dos hidrocarbonetos. Possivelmente pelos custos ainda envolvidos com estas tecnologias.

Marcado, inicialmente para o dia 24 de maio e posteriormente transferido, para o dia 18 de junho de 2007, será realizado um novo leilão de energia de fontes alternativas, com um custo-teto estipulado de R\$ 140,00 por MWh. Nesse leilão

as PCHs e as térmicas à biomassa têm o maior potencial de contratação, por um período de 20 anos com a Eletrobrás, por serem mais competitivas.

Os pequenos empreendimentos de geração de EE não serão, por si só, capazes de substituir na integralidade a necessidade das grandes usinas de geração. Mas sem dúvida a Geração Distribuída (GD), como é chamada, tem inúmeras vantagens.

A documentação para cadastramento de empreendimentos interessados em participar do leilão deve ser apresentada à Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e inclui: licença ambiental, registro na Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), declaração de recursos hídricos e parecer de acesso à Rede Básica ou concessionária de distribuição.

O Fórum

A energia elétrica é uma das fontes de energia mais limpas no seu uso, sendo responsável por impactos sociais e ambientais significativos na sua geração. Tecnologias e programas ambientais adequadamente implantados ajudam a minimizar as alterações regionais. Costuma-se dizer que nesta área os impactos são localizados e os benefícios generalizados. O que dificulta a compreensão e análise da viabilidade ambiental dos empreendimentos.

No setor elétrico é prevista uma expansão do uso de fontes alternativas, passando dos 663 MW elétricos de capacidade instalada em 2005 para 20.122 MW, instalados em 2030.

Para crescer, um país necessita, entre outros aspectos, de melhorias e investimentos constantes e significativos em tecnologia e infra-estrutura.

Estas são áreas por demais interligadas com os profissionais do Sistema Confea/Creas, pelas contribuições significativas que podem ser dadas por esses técnicos ao engenharem soluções não só para o suprimento futuro de energia, mas também para o transporte rodoviário, ferroviário, marítimo e fluvial, no sistema portuário e de saneamento básico, e no setor de telecomunicações, só para citar algumas.

A iniciativa do CREA-RS para comemorar os seus 73 anos é própria dos jovens aptos a enfrentar os novos desafios que se impõem, quebrando paradigmas, e mantém a vitalidade dos profissionais do Sistema na busca de alternativas para um crescimento seguro e sustentável.



A formação de novos engenheiros florestais no norte do RS



Prof. Dr. Edison Bisognin Cantarelli | Eng. florestal | Coordenador do curso / Chefe do Depto. de Engenharia Florestal | CesnoRS-Ufsm

EDISON CANTARELLI



1ª turma de acadêmicos de Engenharia Florestal – Ufsm/Campi Frederico Westphalen

A região norte do Rio Grande do Sul, que por muito tempo ficou esquecida pelo governo, em termos de ensino público, agora ganhou uma extensão da Universidade Federal de Santa Maria. Iniciaram-se, dia 16 de outubro de 2006, as aulas no Centro de Educação Superior do Norte RS (CesnoRS), na cidade de Frederico Westphalen e Palmeira das Missões, com três cursos em cada campi. Frederico Westphalen é sede do segundo curso de Engenharia Florestal do RS, são 60 novos “engenheirandos” florestais que buscam uma formação de qualidade e gratuita. As expectativas são as melhores possíveis, pois além dos mais de R\$ 5 milhões investidos em infra-estrutura (obras novas, reformas e mobiliário), estão sendo investidos mais de R\$ 3 milhões em equipamentos de aulas práticas e laboratórios de pesquisa. Outro fato importante é o projeto financiado pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), no qual foi disponibilizado R\$ 1,25 milhão para ser investido no projeto “Crescimento, Produção e Dinâmica de Floresta Inequiânea Mista”, que será coordenado pelo prof. César Finger.

O contexto regional de pequenas propriedades, em média 12 hectares, em que o sistema agropecuário é a base da subsistência, teve na sua origem uma área imensa coberta por florestas. Atualmente, os fragmentos florestais se reduziram às margens de rios e em topos de morros, nas áreas não-agrícolas. Nesse sentido, a formação do novo engenheiro florestal deve buscar sistemas agrossilvipastoril, integrando agricultura, pecuária e floresta. Os solos da região são altamente produtivos e a flora é abundante, assim o curso de Engenharia Florestal do CesnoRS irá trabalhar em pesquisas e projetos com essências nativas da região. Vamos

desenvolver uma consciência de propiciar uma nova matriz econômica regional, com produtos madeiráveis e não-madeiráveis. Diante disso, a Universidade quer trazer e fomentar a ciência através de estudos e projetos de viabilidade de uso racional dos recursos naturais.

As expectativas são as melhores possíveis, pois além de formar novos colegas profissionais, temos a certeza de que estes terão condições de colocar em prática conhecimentos tecnológicos atualizados que contribuirão decisivamente para desenvolver a região norte do RS e oeste de SC e PR.

O grupo está sendo formado e, no final do projeto de implantação, o curso de Engenharia Florestal contará com 24 professores (90% doutores) e todos com registro no CREA-RS; oito técnicos labora-

toristas e administrativos, divididos em 19 laboratórios de ensino e pesquisa. Também está sendo incluída uma área da Ufsm de 50 hectares nas margens do rio Uruguai, no município de Iraí, local onde os engenheirandos irão realizar aulas práticas e pesquisas.

A caminhada é longa e os desafios do processo de implantação em seu início são grandes, porém temos a convicção de que, no curto espaço de tempo, o Rio Grande do Sul terá uma nova e próspera formação de profissionais da ciência florestal.

CesnoRS-Ufsm – Centro de Educação Superior do Norte - RS/Universidade Federal de Santa Maria.
ecantarelli@mail.ufsm.br /
www.ufsm.br/cesnoRS

CAROLINE CASALI



Construção do primeiro prédio da Ufsm/CesnoRS – Campi Frederico Westphalen

A Classificação como instrumento da gestão de resíduos sólidos e a NBR 10.004/04

Carmem L. V. Níquel | Eng. química | Coordenadora Adjunta Nacional da Coordenadoria Nacional de Câmaras de Engenharia Química

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (Abnt) é uma entidade fundada em 1940, e é o único organismo brasileiro com status de Fórum Nacional de Normalização de acordo com a Resolução nº 7/92 do Conselho Nacional de Metrologia (Conmetro), 24 de agosto de 1992. O processo de normalização constitui o processo de formulação e de aplicação de regras para um tratamento ordenado de uma atividade específica, com o objetivo de promover a economia de recursos, a eliminação de barreiras técnicas e comerciais, facilitar a comunicação, garantir a segurança e proteger ao consumidor.

A NBR 10.004 publicada em 31 de maio de 2004 começou a vigorar em novembro do mesmo ano, ou seja, praticamente, estando em vias de completar dois anos de vigência da revisão da norma anteriormente em vigor, datada de 1987, tendo esta revisão demandado um trabalho dedicado e exaustivo de um grande número de profissionais brasileiros durante um período de, aproximadamente, três anos, visto a complexidade dos temas envolvidos. Considerando que o estabelecimento de uma norma está fundamentado em uma necessidade da sociedade, tendo como parte integrante do processo de validação, a submissão do documento elaborado pela Comissão de Estudo, ao processo de consulta pública, o que foi o caso da norma em tela, fica a importância de que seja, efetivamente, aplicada de forma correta.

O documento fixa os critérios técnicos para a classificação dos resíduos sólidos e sua elaboração contou com a colaboração de dezenas de técnicos, representantes de entidades e setores empresariais, de prestadores de serviços na área de resíduos, instituições oficiais de fiscalização e controle ambiental, entre quais, de forma bastante atuante, a Fepam.

Quanto ao laudo de classificação a NBR 10.004 – Resíduos Sólidos – Classificação, esclarece que este pode ser baseado, exclusivamente, na identificação do processo produtivo quando do enquadramento nas listagens dos anexos A e B.

Deve constar no laudo de classificação a indicação da origem do resíduo, descrição do processo de segregação e descrição do critério a ser adotado na escolha de parâmetros analisados, quando for o caso, incluindo laudos de análises laboratoriais, aspectos estes que por parte de muitos que aplicam a referida norma, ainda permanecem ignorados ou subvalorizados, quando na verdade esses aspectos são fundamentais para a classificação segura de um determinado resíduo. Os laudos devem ser elaborados por profissionais, responsáveis técnicos habilitados.

Outro aspecto importante está na inclusão da amostragem e a análise contemplando frações voláteis dos resíduos na norma de lixiviação.

A classificação com vistas ao gerenciamento dos resíduos na NBR 10.004/2004 estabelece duas classes de resíduos: os de Classe I, perigosos; e os da Classe II, não-perigosos, sendo que esses últimos estão subdivididos em não-inertes e inertes, A e B, respectivamente.

É sabido que quando se pressupõe que os resultados sejam corretos e fidedignamente embasados, que o reflexo de uma tomada de decisão por parte de determinada empresa não esteja baseado em critérios meramente imediatistas, tendo em vista inúmeros casos de onde o risco de um procedimento equivocado pode levar a perda de confiabilidade de uma marca e coloca-

ção em risco determinado produto em um mercado disputado com regras vigiadas, atenta e profissionalmente, por parte dos consumidores, sejam estes individualizados ou corporativos de forma mais ampla. Acrescente-se a esses aspectos a possibilidade, não descartada, de geração de passivos ambientais, cabendo questionarmos qual a situação atual da implementação da referida NBR 10.004/2004?

E o que são resíduos sólidos? Conforme definido na Norma em questão, são “resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividade de origem industrial, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em fase à melhor tecnologia disponível”.

A NBR 10.004/2004, incorporada em vários dispositivos legais, estaduais e nacionais, trouxe alterações no contexto da classificação de resíduos para o país. Apesar de ser a adoção da norma, de caráter voluntário, por princípio, a inclusão de suas referências em textos legais faz com que esta passe a constituir item de avaliação de conformidade em processos de auditorias e de certificação nas áreas de meio ambiente, de saúde ocupacional e de segurança do trabalho.

A Norma atual objetiva a classificação dos resíduos sólidos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, com vistas ao gerenciamento adequado dos mesmos, evoluindo da antiga abordagem de classificação com base na destinação final em aterros.

Na verdade, no momento em que uma norma é citada na legislação ou se torna uma questão de mercado, esta passa a ter caráter obrigatório sob o ponto de vista de competitividade empresarial.

O novo enfoque reflete a visão atualizada da gestão da destinação de resíduos, na qual a valoração, ou seja, o gerenciamento priorizando a correta segregação destes, buscando potencializar sua reutilização e reciclagem, mantendo constante a preocupação com a viabilidade técnica, econômica e ambiental.

Cabe lembrar que por “gerenciamento” entende-se as etapas de coleta, segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, tratamento e destinação final de um determinado resíduo, conforme define o Decreto Estadual 38.356, 1 de abril de 1998.

Quanto à questão referente à etapa de destinação, deve-se ressaltar ainda, que a adoção de uma determinada alternativa poderá demandar a realização de avaliação de outros parâmetros e características dos resíduos, não se restringindo aqueles critérios previstos na norma, para a adequabilidade de um resíduo específico a uma determinada alternativa ou tecnologia elencada, desde que estas estejam devidamente licenciadas no órgão ambiental competente.

A NBR 10004/2004 trouxe ainda esclarecimentos quanto aos códigos K e F anteriormente utilizados sem, contudo, haver qualquer explicação. Sob este aspecto a norma está mais clara, pois contém um roteiro mais detalhado de tal maneira a facilitar o entendimento das etapas a serem

percorridas pelo usuário. Um resíduo é considerado perigoso quando apresenta pelo menos uma das seguintes propriedades: corrosividade, reatividade, inflamabilidade, toxicidade, ou produção de efeitos patogênicos. Ao definir resíduos perigosos a norma faz menção aos seus diferentes anexos bem como as demais normas auxiliares a 10.004 para o estabelecimento de uma correta classificação, quais sejam a NBR 10.005/2004 – Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos, NBR 10.006/2004 – Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos e a NBR 10.007 – Amostragem de resíduos sólidos, vinculada a critérios de amostragem.

O quadro a seguir ilustra as etapas a serem percorridas no processo de classificação de um determinado resíduo sólido:



O anexo A elenca resíduos perigosos de fontes não específicas, ou seja, resíduos gerados em atividades de tipologias diversas, estando entre estes solventes gastos, códigos F001 a 005, resíduos e lodos de tinta, código F017, entre outros.

Já o anexo B apresenta a listagem de fontes específicas, ou seja, atividades em cujo processo os resíduos são, prontamente, enquadrados como perigosos sendo identificados pelos códigos iniciados pela letra K.

O anexo C contém a listagem das substâncias que conferem periculosidade aos resíduos.

Os códigos identificados pelas letras P e U não são referentes a resíduos, mas sim a substâncias que podem estar contidas nestes e que lhes conferem periculosidade, ou que apresentam outras características que devem ser avaliadas. O mesmo ocorre com as substâncias codificadas pela letra D do anexo E, usadas também para classificar resíduos perigosos que não se enquadram nas descrições dos anexos A e B, mas que por apresentar uma das características de periculosidade tenham sejam classificados como resíduo perigoso – Classe I. Neste caso, os códigos a serem utilizados seguem a identificação abaixo:

D001: qualifica o resíduo como inflamável;

D002: qualifica o resíduo como corrosivo;

D003: qualifica o resíduo como reativo;

D004: qualifica o resíduo como patogênico.

Petrobras com inscrições abertas

Estão abertas as inscrições para o concurso da Petrobras. O edital oferece no total 163 vagas em diversos cargos, além de formação de cadastro de reserva. São 47 vagas para candidatos de nível médio, nos de Auxiliar de Segurança Interna, Auxiliar Técnico de Telecomunicações, Controlador de Movimentação e Transporte, Eletricista Especializado, Mecânico Especializado, Operador, Supridor, Técnico de Contabilidade, Técnico de Enfermagem, Técnico de Exploração de Petróleo, Técnico de Instrumentação, Técnico de Projeto, Construção e Montagem, Técnico de Segurança, Técnico Químico de Petróleo. Para nível superior, são 116 vagas de Administrador Júnior, advogado Júnior, Analista de Comércio e Suprimento Júnior, Analista de Pesquisa Operacional Júnior, Analista de Sistemas Júnior, Assistente Social Júnior, Contador Júnior, Dentista Júnior, Enfermeiro Júnior, Engenheiro de Equipamentos Júnior, Médico Júnior e Biólogo. As inscrições serão recebidas até o dia 26 de junho, exclusivamente, através do site www.cespe.unb.br/concursos/petrobras2007

Engenharia de Alimentos: promissora e abrangente

O engenheiro de alimentos trabalha na produção, conservação e processamento de alimentos em nível secundário. Desenvolver alimentos e embalagens, além de controlar a qualidade das indústrias e de participar nas etapas de produção são algumas das atividades desse profissional. Para isso, ele recebe uma formação multidisciplinar abrangendo os três alicerces comuns das engenharias: a Matemática, Física e Química, mas também estuda disciplinas de conteúdo mais voltado às Ciências Biológicas como a Microbiologia e a Bioquímica. A Engenharia de Alimentos é dividida em três grandes áreas; a Ciência dos Alimentos, focada na composição dos alimentos, como acontecem suas degradações e como é possível evitá-las; a Engenharia dos Alimentos, voltada na projeção e análise das instalações e equipamentos; e a Tecnologia dos Alimentos, que trabalha nos projetos de processo de transformação da matérias-primas em alimentos industrializados.

Mercado de trabalho

As possibilidades de emprego dos profissionais habilitados em Engenharia de Alimentos são bastante abrangentes. O engenheiro de alimentos pode trabalhar em órgãos públicos, como secretarias municipais e estaduais na fiscalização de restaurantes e empresas, além do setor privado, como supermercados e indústrias produtoras e importadoras de alimentos. No Rio Grande do Sul, uma área que absorve boa parte da mão-de-obra é a relacionada à agropecuária, como laticínios, frigoríficos e o setor de grãos.

BOMBASUL
MANUTENÇÃO ELETROMECÂNICA

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

Av. Pátria, 221 - São Geraldo - Porto Alegre - RS
E-mail: bombasul@bombasul.com.br
www.bombasul.com.br

Tel./Fax: (51) 3337.1035 / 3012.1095

Revenda e Assistência Técnica Autorizada de

SCHNEIDER MOTOBOMBAS **Toyama** Power Products

Cursos de Engenharia Ambiental

Diferentemente do que foi publicado na edição de maio de 2007, na seção Mercado de Trabalho, o curso da Uibra não é o único da área de Engenharia Ambiental registrado no CREA-RS. O Centro Universitário Franciscano (Unifra) com sede em Santa Maria e a Universidade de Caxias do Sul (UCS) também possuem registros no Conselho. O curso da Unifra existe desde 2000. O objetivo da Engenharia Ambiental da Unifra é preparar para a atuação na gestão ambiental, com o intuito de mitigar ou prevenir a poluição tanto do solo e do ar como dos recursos hídricos, além da preocupação com os resíduos sólidos. Futuramente, o curso da universidade terá um foco maior na área de recursos hídricos em virtude da importância do tema, porém será mantido o estudo dos solos e do ar. "O objetivo é agir localmente, mas pensando no efeito global", afirma a coordenadora do curso, Delmira Beatriz Wolff.

O curso de Engenharia Ambiental da UCS, também fundado em 2000, foi o mais bem colocado curso da área na Região Sul no Enade 2005 e o 3º no país. Ele prepara para a gestão ambiental, de recursos hídricos e tratamento de efluentes tanto sólidos, como líquidos e gasosos e planejamentos ambiental. "A Engenharia Ambiental é uma área mais completa do ponto de vista ambiental e dessa forma ela propõe soluções adequadas, do ponto de vista da Engenharia para os problemas ambientais", define o coordenador do Curso da UCS, Ladimir Luiz Beal.

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

1. REGISTRO

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

INSCRIÇÃO OU REGISTRO DE PESSOA JURÍDICA

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

2. EXPEDIÇÃO DE CARTEIRA COM CÉDULA DE IDENTIDADE

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

3. CERTIDÕES

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

4. DIREITO AUTORAL

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

5. BLOCOS DE ART E FORMULÁRIOS

A) FORMULÁRIOS DE ART AVULSA	GRATUITO
B) BLOCO DE RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO E FLORESTAL	R\$ 15,50

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

A) PESSOA FÍSICA	
NÍVEL MÉDIO	R\$ 105,00
NÍVEL SUPERIOR	R\$ 210,00
B) PESSOA JURÍDICA	
FAIXA 1 - CAPITAL SOCIAL ATÉ 56.432,00	R\$ 313,95
FAIXA 2 - CAPITAL SOCIAL DE 56.432,01 ATÉ 239.685,00	R\$ 517,65
FAIXA 3 - CAPITAL SOCIAL DE 239.685,01 ATÉ 507.281,00	R\$ 647,85
FAIXA 4 - CAPITAL SOCIAL DE 507.281,01 ATÉ 2.396.843,00	R\$ 798,00
FAIXA 5 - CAPITAL SOCIAL DE 2.396.843,01 ATÉ 5.075.240,00	R\$ 1.039,50
FAIXA 6 - CAPITAL SOCIAL DE 5.075.240,01 ATÉ 10.008.489,00	R\$ 1.289,40
FAIXA 7 - CAPITAL SOCIAL ACIMA DE 10.008.489,01	R\$ 1.603,35

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

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

PROJETOS	PADRÃO DE ACABAMENTO	PROJETOS PADRÕES	R\$/M²
RESIDENCIAIS			
R - 1 (Residência Unifamiliar)	Baixo	R 1-B	654,22
	Normal	R 1-N	818,64
	Alto	R 1-A	1.062,60
PP - 4 (Prédio Popular)	Baixo	PP 4-B	623,79
	Normal	PP 4-N	793,91
R - 8 (Residência Multifamiliar)	Baixo	R 8-B	593,17
	Normal	R 8-N	694,05
	Alto	R 8-A	879,29
R - 16 (Residência Multifamiliar)	Normal	R 16-N	675,99
	Alto	R 16-A	885,57
PIS (Projeto de Interesse Social)	-	PIS	471,50
RPQ1 (Residência Popular)	-	RPQ1	651,07

COMERCIAIS

CAL - 8 (Comercial Andares Livres)	Normal	CAL 8-N	827,56
	Alto	CAL 8-A	921,85
CSL - 8 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 8-N	683,88
	Alto	CSL 8-A	789,29
CSL - 16 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 16-N	921,11
	Alto	CSL 16-A	1.060,15
GI (Galpão Industrial)	-	GI	363,61

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

VALOR DO CUB PONDERADO – JUNHO 2007 R\$ 919,60

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

TABELA POR VALOR DE CONTRATO OU HONORÁRIOS - 2007

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

ART DE RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO/INSPEÇÃO VEICULAR

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

SERVIÇOS DA SEÇÃO DE ARTS

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

ART DE CRÉDITO RURAL

Honorários	até R\$ 6.500,00	R\$ 29,00
Projetos no total	de R\$ 300.000,00	R\$ 29,00

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

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

HÁ 73 ANOS,
A GENTE CUIDA COM
CARINHO DE TUDO
O QUE EXISTE AQUI.



Tudo o que existe a nossa volta de algum modo tem o trabalho de um profissional da área tecnológica: desde roupas, eletricidade, indústrias, telefonia, telecomunicações, informática, alimentos, remédios, móveis, enfim, tudo o que torna nosso planeta ainda melhor à vida humana é resultado do trabalho de engenheiros, arquitetos, agrônomos, meteorologistas, geólogos, geógrafos, técnicos...



TecnoPrev



TENHA UM FUTURO MUITO BEM CALCULADO.

Central de Atendimento:
0800 51 6565
www.mutua.com.br
www.comunitec.com.br
www.bbprevidencia.com.br

**Inscreva-se no Plano de Previdência
Complementar da Mútua.
O seu futuro garantido por você.**

 **BB PREVIDÊNCIA**
BB Previdência
Fundo de Pensão Banco do Brasil

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