

CREA

www.crea-rs.org.br

Mala Direta Postal
nº 00000001-00000000
CREA-RS
...CORREIOS...
Rua São Luís, 77 - 90620-170
Porto Alegre - RS

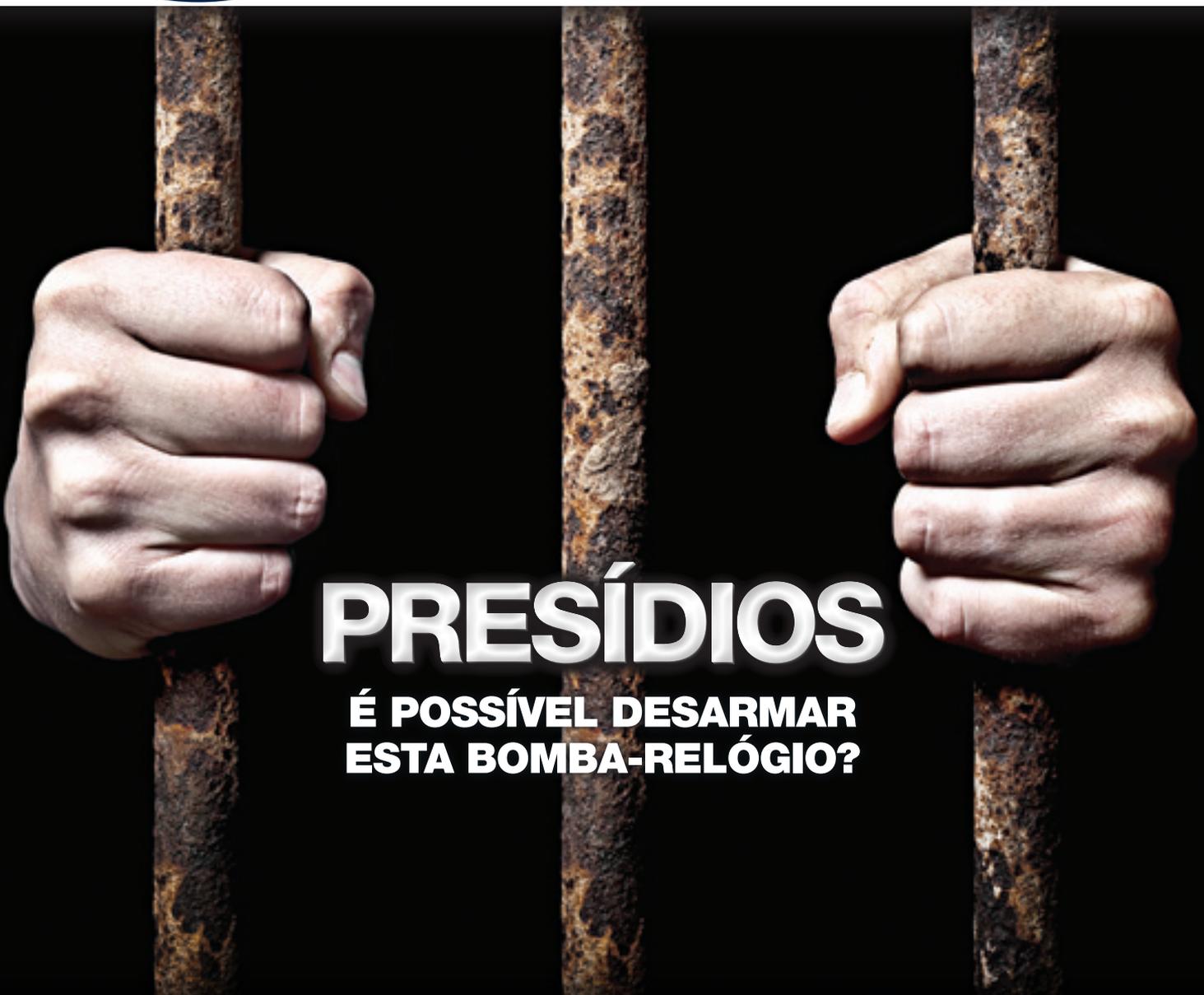
 **CREA-RS**
INTEGRANDO PROFISSIONAIS E SOCIEDADE
GESTÃO 2009/2011 E 2012/2014

ISSN 2175-303X
91772175 303006

#90
CONSELHO EM REVISTA

REVISTA BIMESTRAL DO CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL

ANO VIII
MAI/JUN 2012



PRESÍDIOS

**É POSSÍVEL DESARMAR
ESTA BOMBA-RELÓGIO?**

Choque elétrico, não subestime essa força

CREA-RS celebra 78 anos com novo portal para profissionais e empresas

ENTREVISTA

**José Fortunati,
prefeito de
Porto Alegre**

São Luis, 77 | Porto Alegre | RS | CEP 90620-170 | www.crea-rs.org.br

DISQUE-SEGURANÇA 0800.510.2563

OUVIDORIA 0800.644.2100

FALE COM O PRESIDENTE www.crea-rs.org.br/falecomopresidente

twitter.com/crearspoa

PRESIDENTE

Eng. Civil Luiz Alcides Capoani

1º VICE-PRESIDENTE

Eng. Químico Marino José Greco

2º VICE-PRESIDENTE

Eng. Industrial-mecânica Ivo Germano Hoffmann

1º DIRETOR FINANCEIRO

Eng. Civil Hilário Pires

2º DIRETOR FINANCEIRO

Eng. Agrônomo Artur Pereira Barreto

1º DIRETOR ADMINISTRATIVO

Téc. Agrícola Luiz Nelmo de Menezes Vargas

2º DIRETOR ADMINISTRATIVO

Eng. Florestal Carlos Roberto Santos da Silva

COORDENADOR DAS INSPETÓRIAS

Eng. Agrônomo Bernardo Palma

COORDENADOR ADJUNTO DAS INSPETÓRIAS

Eng. Industrial Mec. e Seg. Trab. Roi Rogers Almeida

TELEFONES CREA-RS • PABX 51 3320.2100 • CÂMARA AGRONOMIA 51 3320.2245 • CÂMARA ENG. CIVIL 51 3320.2249 • CÂMARA ENG. ELÉTRICA 51 3320.2251 • CÂMARA ENG. FLORESTAL 51 3320.2277 • CÂMARA ENG. INDUSTRIAL 51 3320.2255 • CÂMARA ENG. QUÍMICA 51 3320.2258 • CÂMARA ENG. GEOMINAS 51 3320.2253 • COMISSÃO DE ÉTICA 51 3320.2256 • DEPTO. DA COORDENADORIA DAS INSPETÓRIAS 51 3320.2210 • DEPTO. ADMINISTRATIVO 51 3320.2108 • DEPTO. COM. E MARKETING 51 3320.2274 • DEPTO. CONTABILIDADE 51 3320.2170 • DEPTO. FINANCEIRO 51 3320.2120 • DEPTO. FISCALIZAÇÃO 51 3320.2130 • DEPTO. REGISTRO 51 3320.2140 • DEPTO. EXEC. DAS CÂMARAS 51 3320.2250 • PRESIDÊNCIA 51 3320.2260 • PROTOCOLO 51 3320.2150 • RECEPÇÃO 51 3320.2101 • SECRETARIA 51 3320.2270

PROVEDOR CREA-RS 0800.510.2770

INSPETÓRIAS

ALEGRETE 55 3422.2080 • BAGÉ 53 3241.1789 • BENTO GONÇALVES 54 3451.4446 • CACHOEIRA DO SUL 51 3723.3839 • CACHOEIRINHA/GRAVATÁ 51 3484.2080 • CAMAQUÃ 51 3671.1238 • CANOAS 51 3476.2375 • CAPÃO DA CANOA 51 3665.4161 • CARAZINHO 54 3331.1966 • CAXIAS DO SUL 54 3214.2133 • CHARQUEADAS 51 3658.5296 • CRUZ ALTA 55 3322.6221 • ERECHIM 54 3321.3117 • ESTEIO 51 3459.8928 • FREDERICO WESTPHALEN 55 3744.3060 • GUAÍBA 51 3491.3337 • IBIRUBÁ 54 3324.1727 • IJUÍ 55 3332.9402 • LAJEADO 51 3748.1033 • MONTENEGRO 51 3632.4455 • NOVO HAMBURGO 51 3594.5922 • PALMEIRA DAS MISSÕES 55 3742.2088 • PANAMBI 55 3375.4741 • PASSO FUNDO 54 3313.5807 • PELOTAS 53 3222.6828 • PORTO ALEGRE 51 3361.4558 • RIO GRANDE 53 3231.2190 • SANTA CRUZ DO SUL 51 3711.3108 • SANTA MARIA 55 3222.7366 • SANTA ROSA 55 3512.6093 • SANTANA DO LIVRAMENTO 55 3242.4410 • SANTIAGO 55 3251.4025 • SANTO ÂNGELO 55 3312.2684 • SÃO BORJA 55 3431.5627 • SÃO GABRIEL 55 3232.5910 • SÃO LEOPOLDO 51 3592.6532 • SÃO LUIZ GONZAGA 55 3352.1822 • TAQUARA 51 3542.1183 • TORRES 51 3626.1031 • TRAMANDÁI 51 3361.2277 • TRÊS PASSOS 55 3522.2516 • URUGUAIANA 55 3412.4266 • VACARIA 54 3232.8444 • VIAMÃO 51 3444.1781

SUORTE ART 0800.510.2100

INSPETÓRIAS ESPECIAIS

CANELA/GRAMADO 54 3282.1130 • CHARQUEADAS 51 3658.5296
DOM PEDRITO 53 3243.1735 • ENCANTADO 51 3751.3954 • GETÚLIO VARGAS 54 3341.3134
SMOV 51 3320.2290

ANO VIII | Nº 90 | MAIO E JUNHO DE 2012

A CONSELHO EM REVISTA É UMA PUBLICAÇÃO BIMESTRAL DO CREA-RS
marketing@crea-rs.org.br | revista@crea-rs.org.br

Gerente do Departamento de Comunicação e Marketing:

Relações Públicas Denise Lima Friedrich (Concep 1.333) - 51 3320.2274

Editora e Jornalista Responsável: Jé Santucci (Reg. 18.204) - 51 3320.2273

Colaboradora: jornalista Luciana Patella (Reg. 12.807) - 51 3320.2264

Estagiários: Matheus Rosa e Luis Fernando Martins

COMISSÃO EDITORIAL

Conselheiros titulares

Coordenador: Eng. Eletricista Marcelo dos Santos Silva (Câmara de Engenharia Elétrica)

Coordenador-adjunto: Eng. de Minas Régis Wellausen Dias (Câmara de Geologia e Minas)

Eng. Civil Nelson Katil Moussalle (Câmara de Engenharia Civil) | Eng. Op.-Mec. João Erotides

de Quadros (Câmara de Engenharia Industrial) | Eng. Agrônomo Marcus Frederico Martins

Pinheiro (Câmara de Agronomia) | Eng. Florestal Ivone da Silva Rodrigues (Câmara de Engenharia

Florestal) | Eng. Químico Júlio Cesar Trois Endres (Câmara de Engenharia Química)

Conselheiros suplentes

Eng. Civil Antônio Alcindo Medeiros Piekala (Câmara de Engenharia Civil) | Eng. Eletricista André

Stefanello Somavilla (Câmara de Engenharia Elétrica) | Eng. Civil, Eletr. e Mec. Edo Hallenius

de Azambuja Bojunga (Câmara de Engenharia Industrial) | Eng. Agrícola Maurício Henrique Lenz

(Câmara de Agronomia) | Eng. Florestal Jorge Silvano Silveira (Câmara de Engenharia Florestal) |

Eng. Químico Nilson Romeu Marcolli (Câmara de Engenharia Química)

EDIÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA

Pública Comunicação | 51 3330.2200 | atendimento@agpublica.com.br

Tiragem: 50.000 exemplares

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

ESPAÇO DO LEITOR 4

PALAVRA DO PRESIDENTE 5

NOTÍCIAS DO CREA-RS 9 a 11



INSPETÓRIAS 12 e 13

ENTIDADES 14

LIVROS&SITES 27

ARTIGOS 30 a 36

-  Atribuições profissionais
-  Conservação do solo e água e serviços ecossistêmicos: sustentação à vida
-  A reengenharia da Geologia para o século 21
-  Gestão da manutenção
-  Sequestro de carbono utilizando resíduo da construção civil
-  As APPs e a Reforma do Código Florestal – Uma breve análise
-  A necessidade das inspeções em instalações elétricas

CURSOS&EVENTOS 37

MERCADO DE TRABALHO 38

INDICADORES 39

CHOQUES ELÉTRICOS 16 a 19



CAPA 22 a 26

Presídios: como a engenharia pode ajudar a desarmar essa bomba-relógio



ENTREVISTA 6 a 8

José Fortunati, prefeito de Porto Alegre, explica como vai funcionar a Lei de Inspeção e Manutenção Predial



NOVIDADES TÉCNICAS 28 e 29



COMISSÕES PERMANENTES

15

Por dentro da Comissão de Ética



EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Elogio a preparação e publicação na *Conselho em Revista*, págs. 32 e 33, edição 88, do artigo “Eficiência Energética – Aplicação de Conversores de Frequência em Sistemas de Bombeamento de Água”, preparado por colegas da Corsan, que trata da aplicação de inversores de frequência no bombeamento de água com realimentação por pressão e/ou vazão. Além de o artigo ser apresentado de forma clara e concisa, o mesmo mostra que o mercado dispõe hoje de tecnologias limpas em amplo sentido e econômicas. Vide o curto tempo de amortização (payback de 7,1 meses). Claro que o tempo de amortização dependerá de alguns fatores. De fato, os inversores hoje dispõem de uma série de recursos que diminuem a necessidade de aparatos periféricos. Trabalho nesta área e vejo como ainda é grande o desconhecimento da possibilidade de aplicação de inversores de frequência em diversas áreas do conhecimento humano, em geral, e na conservação de energia em particular.

João Carlos Wilhelm Coelho

EMATER X AGRÔNOMOS

Se a Emater cobrasse pelas consultas, iria aumentar o mercado de trabalho dos Agrônomos. Assim como está, nenhum agricultor vai consultar um Agrônomo independentemente, porque a Emater oferece consultas de graça. Não seria uma boa ideia se a Emater cobrasse pelas consultas para os Agrônomos liberais também dar consultas com melhor mercado de trabalho?

Eng. Agrônomo Homero Farenzena

BRIQUETAGEM

Sou Engenheiro Florestal em Minas Gerais, filiado ao CREA-MG. Estou tentando baixar a edição de setembro de 2011 da *Conselho em Revista*, porém, não sei o motivo, o arquivo não está abrindo, foi corrompido ou algo parecido. Descobri por indicação de José Dilcio, da Embrapa, segundo ele um dos autores, que a matéria é sobre briquetagem. Estou desenvolvendo um trabalho na Região Sudeste sobre isso, então venho pedir para que me enviem o arquivo via e-mail ou outra forma de visualizar.

Engenheiro Florestal Fanoel Costa

ACERVO DE BIBLIOTECA

Trabalho na Biblioteca da Faculdade de Tecnologia Senai Porto Alegre e, recentemente, recebemos (via associado) um exemplar da *Conselho em Revista*. Depois de uma análise, verificamos que os assuntos tratados estão de acordo com o que os nossos usuários procuram, pois temos alunos do ensino superior (tecnólogos em Automação Industrial e Telecomunicações) e alunos de ensino técnico (Eletrônica e Redes de Computadores). Gostaria de saber como faço para começar a receber os exemplares da *Revista* e, aproveitando, como faço para conseguir os exemplares anteriores para o acervo da biblioteca.

Camila Neves - Biblioteca Luís Fernando Veríssimo / CEP Senai de Artes Gráficas / Faculdade de Tecnologia (Fatec - Senai Porto Alegre) / Escola de Educação Profissional (EEP - Senai Porto Alegre) / Centro Nacional de Tecnologias Limpas (CNTL) / Centro de Excelência em Tecnologias Avançadas (Ceta)

APESAR DA BOA VONTADE DE ALGUNS, OS PEIXES AGONIZAM E OS BURRINHOS DIZEM QUE É PASSAGEIRO!

Não adianta taparmos o sol com a peneira, a realidade ambiental no mundo inteiro está um caos e quando sobrevém uma calamidade como uma estiagem ou enxurrada é que o desconforto da incapacidade humana se torna mais escancarado, e mais evidente o despreparo humano para enfrentar seus desafios ambientais. Com o nível dos rios e lagoas baixando assustadoramente e o desmatamento seguindo em ritmo acelerado, é bem fácil se prever que a fome e a miséria estão a caminho, pois se até mesmo as leis ambientais são atacadas para justificar o chamado “desenvolvimento econômico”, como provar para esses burrinhos que, sem meio ambiente, não haverá economia sustentável e possível? A poluição do solo, do ar e das águas acaba

chegando aos alimentos, e assim a contaminação é total. Se fizermos um exame de sangue rigoroso e exato nas pessoas da zona rural e urbana, vamos

constatar o óbvio, que não são só o pimentão e o morango como reis da poluição, mas nós mesmos somos já

10% de agrotóxicos e 90% de burrice! Se você não se acha assim tão burrinho com a incapacidade humana de solucionar coisa alguma, preste atenção nos congressos e associações humanas internacionais e locais, desde a cúpula da ONU para o meio ambiente, que não resolve coisa alguma, até nossas entidades, que, apesar da boa vontade de alguns ambientalistas, não

conseguem evitar as tragédias que se avizinham, é claro, devido ao comportamento humano mesquinho e inconsequente.

Toda essa situação caótica só vai mudar, é claro, com um novo ser

humano advindo de uma nova escola fundamental integradora e criativa, que ajude a criança a se tornar muito menos burrinha do que a atual escola está fazendo!

José Leonel Rosa

CONSELHO EM REVISTA

Sou portador de distrofia. Tendo em vista que sempre procuro me inteirar dos assuntos político-administrativos e sociais de nosso País e que muito admiro o trabalho realizado por este órgão, que não mede esforços para garantir o bem-estar da população brasileira e o desenvolvimento do Brasil, solicito a possibilidade de me cadastrar gratuitamente para que eu possa ter a grande oportunidade de poder receber a *Conselho em Revista* impressa. Esperando merecer-lhe a generosa compreensão, despeço-me com um grande abraço de solidariedade. Atenciosamente, Hermano, um jovem que adora ler, aprender e ensinar. Nós não devemos deixar que as incapacidades das pessoas nos impossibilitem de reconhecer as suas habilidades.

Hermano Lopes



CREA-RS - 78 ANOS DE HISTÓRIA

É uma emoção muito grande estar à frente de nosso Conselho, quando comemoramos setenta e oito anos de existência.

Ao longo de sua história, os profissionais de nosso Conselho têm construído e desenvolvido produtos e serviços inovadores e de utilidade inquestionável, aproveitando todas as oportunidades que surgem no mercado.

Quantos desafios aceitos e inúmeras melhorias foram feitas pelos profissionais da área tecnológica, atuando em todos os setores e promovendo ações que facilitam a vida da nossa sociedade.

Devemos muito aos profissionais que, com suas tantas limitações reais, ousaram sonhar, desejar, planejar e fazer acontecer.

Vivemos, hoje, tempos cada vez mais complexos e dinâmicos, em que as necessidades, com a melhoria da tecnologia, se transformam diariamente.

Estamos cientes de que ainda há muito a fazer nas áreas do conhecimento da Engenharia e da Agronomia, bem como nas demais profissões que compõem o nosso Conselho. E é por isso que nos assumimos como um Conselho pró-ativo, empreendedor, que acredita que vale a pena correr riscos em prol da qualidade e que o fundamental, em qualquer das atividades, é o conhecimento.

Precisamos ter, efetivamente, capacidade maior de produção de conhecimento. Só isso é que permitirá, também, que o Brasil reafirme os seus valores.

Ao mesmo tempo em que a humanidade vira o milênio usufruindo de suas novas conquistas, vários são os desafios e problemas a serem enfrentados, principalmente no que diz respeito à conservação do meio ambiente e à consequente melhoria da qualidade de vida.

A destruição e a perda da biodiversidade foram alguns dos maiores problemas ambientais detectados no século 20 e constituem-se em grandes desafios do próximo milênio, além da mudança da temperatura global e do desenvolvimento sustentável.

Hoje, se sabe que os países não se desenvolvem sem o conhecimento e o trabalho da área tecnológica, que é parte essencial da produção de riquezas.

Essa mudança, essa visão nova é consequência, portanto, de todo esse trabalho desenvolvido pelos profissionais do Sistema Confea/Crea, executado pelas empresas, pelos Engenheiros, Agrônomos, Geólogos, Geógrafos, Meteorologistas, Técnicos, Tecnólogos e demais profissões que compõem nosso Sistema e também – nos permitindo lhes dizer – pelos governos que compreenderam a questão.

O nosso negócio de amanhã reflete a ideia de ontem: trabalhar com as comunidades, atendendo às necessidades do mercado e preenchendo lacunas do conhecimento e da tecnologia.

Estamos desenvolvendo progressivamente as áreas onde trabalhamos, criando produtos e serviços que venham ao encontro das expectativas da sociedade, de forma inovadora e eficaz.

Sabemos que se tivermos a capacidade política, o empenho e o conhecimento científico e tecnológico, vamos permitir que as populações do nosso planeta aqui possam permanecer e viver cada vez melhor.

Queremos compartilhar, na comemoração deste aniversário, o entusiasmo, que é de todos, em especial de nossos colaboradores, da nossa diretoria, o imenso orgulho de fazer parte do CREA-RS.

Ao completar 78 anos em maio, o CREA-RS reafirma o seu compromisso de continuar sendo uma instituição forte e respeitada, dentro e fora do Sistema Confea/Crea e Mútua.

A sua trajetória nestes 78 anos de atividades no Rio Grande do Sul mostra um Conselho protagonista do progresso, do desenvolvimento, da evolução tecnológica e do compromisso com o futuro, conquistando a simpatia, o orgulho e o respeito de todos os gaúchos. Ao contribuir também para tornar o Brasil melhor, os profissionais da área tecnológica, que fazem o CREA-RS, são merecedores de nossa admiração, respeito, confiança e apoio.



Engenheiro Civil
Luiz Alcides Capoani

GESTÃO 2009/2011 E 2012/2114

José Fortunati, prefeito de Porto Alegre (RS)

Lei de Inspeção e Manutenção Predial é obrigatória em Porto Alegre

Por Jô Santucci | Jornalista

No dia 18 de abril, foi publicado no Diário Oficial de Porto Alegre o Decreto nº 17.720, de 2 de abril, assinado pelo prefeito José Fortunati, que regulamenta o art. 10 da Lei Complementar nº 284. O decreto instituiu a obrigatoriedade de apresentação de laudo técnico de inspeção predial para edificações da Capital e também para as construções inacabadas ou paralisadas há mais de 180 dias. Os prazos para a entrega do laudo, que deve ser assinado por profissional habilitado junto ao CREA-RS ou CAU-RS, variam de 90 a 360 dias, conforme a idade da construção e o uso do imóvel. Segundo o regramento, as multas por descumprimento da legislação variam de R\$ 300,00 a R\$ 4 mil. Esse decreto foi subsidiado pelo Anteprojeto de Lei entregue ao prefeito pelo presidente do CREA-RS, Eng. Luiz Alcides Capoani, durante a solenidade de sua posse, no dia 23 de março. O Conselho gaúcho foi o organizador da proposta, coordenando as discussões realizadas com a Smov, o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Estado (CAU-RS), o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias (Ibape-RS), o Instituto Gaúcho de Engenharia Legal e Avaliações (Igel), o Sindicato dos Arquitetos (Saergs), o Sindicato dos Engenheiros (Senge-RS) e a Sociedade de Engenharia (Sergs). O papel de destaque do CREA-RS nesse processo foi reconhecido pelo próprio prefeito José Fortunati, nesta entrevista concedida à *Conselho em Revista*



CRISTINE RICHOL/PMPA

O prefeito da capital gaúcha, José Fortunati, acredita que a lei trará maior segurança ao proprietário, ao inquilino e à cidade de Porto Alegre

Conselho em Revista – Como o conhecimento técnico pode contribuir para fazer com que as políticas públicas sejam um instrumento de melhoria para as grandes demandas da sociedade?

Prefeito José Fortunati – Para uma grande resolutividade da aplicação dos recursos públicos, é necessário perceber qual é a grande demanda que a população tem sobre determinada política pública. Para atender a essas demandas, o conhecimento técnico é fundamental. Portanto, para que possamos transformar a vontade política em resolver determinada situação, atendendo a esse desejo através de uma política pública adequada, a tomada de decisão deverá obrigatoriamente passar pelo conhecimento técnico, isto é, são os estudos e pareceres técnicos que vão orientar os governantes a tomar a medida mais adequada.

CR – O Projeto de Inspeção e Manutenção Predial foi elaborado pelo debate plural entre algumas entidades. O que traz de benefícios para a Capital a regulamentação desta lei?

Fortunati – O CREA-RS coordenou este importante processo. Na prática, hoje, temos a segurança de que um imóvel, quando liberado para a construção, está cumprindo todos os requisitos técnicos exigidos pela legislação e que as normas técnicas impõem. Essa tranquilidade já tinha-



Na assinatura do Convênio, o 2º vice-presidente, Eng. Industrial-Mecânica Ivo Germano Hoffmann, representou o Conselho gaúcho, acompanhado do assessor da Presidência, Eng. Civil Daniel Weindorfer, e do Eng. Civil Marcelo Suarez Saldanha, presidente do Ibape-RS

mos, quando um alvará é liberado, quando é concedido o Habite-se. O grande problema é que, com o passar do tempo, muitos prédios acabam sofrendo alterações por iniciativa dos próprios proprietários, como a retirada de paredes ou outras mudanças do interior do imóvel. Alterações que não são visíveis aos olhos públicos e, portanto, sem qualquer tipo de fiscalização. Há ainda os problemas com as intempéries, que podem causar infiltrações, rachaduras e problemas estruturais nas edificações. Mas não é um leigo que pode constatar esses problemas. Em geral, as pessoas veem uma pequena rachadura e não dão a atenção devida, aplicando apenas um revestimento para tentar solucionar o problema. Mas, na verdade, essa rachadura pode ser a ponta do iceberg, mostrando que a estrutura da edificação possa estar realmente comprometida. Com a manutenção predial, podemos evitar os “achismos” e impedir que, após a edificação ter o seu Habite-se liberado e estar em pleno funcionamento, a gente perca o controle da qualidade da construção. Além disso, vai fazer com que os proprietários deixem de realizar alterações no interior das edificações, como ocorreu no Rio de Janeiro (*acidente com a queda de um prédio em janeiro de 2012*), que possam colocar em risco a própria segurança do prédio. Também permitirá que técnicos especialistas avaliem os danos que podem afetar a estrutura predial. Não tenho dúvida que essa lei trará maior segurança ao proprietário, ao inquilino e à cidade de Porto Alegre.

CR – Como funcionará a fiscalização da aplicação desta regulamentação? Serão firmadas parcerias com as entidades que ajudaram a formular este decreto?

Fortunati – Tenho a convicção de que a prefeitura, somente com a sua estrutura de fiscalização e seu corpo técnico, não conseguirá dar conta desse trabalho. Obrigatoriamente, o poder público terá de estabelecer parcerias com as entidades que tenham o conhecimento técnico e capacitação pública para a realização desse trabalho. A ideia é que possamos estabelecer, o mais rápido possível, convênio, por exemplo, com o próprio CREA-RS, que tem capacitação técnica e diagnóstico confiável.

CR – Que obras de infraestrutura, de responsabilidade municipal, são imprescindíveis para que a Capital esteja apta a receber uma Copa do Mundo?

Fortunati – A primeira obra aprovada e que é fundamental, pois sem ela não aconteceriam os jogos na cidade, é o estádio do Beira-Rio. Não se realiza uma transformação tão ampla, como a que está ocorrendo no estádio do Sport Club Internacional, sem as atividades dos profissionais da área tecnológica. A mesma coisa com a construção da Arena do Grêmio. É inimaginável que um leigo possa construir uma verdadeira obra de arte, que é a futura Arena do Grêmio. Também indispensáveis para a realização da Copa do Mundo são as obras

que serão realizadas no aeroporto, como a ampliação de sua pista, que necessita de um estudo do solo e de cálculos bem avaliados para a sua efetivação. A própria ampliação dos terminais, que já estão acontecendo. As obras viárias: a duplicação das avenidas Tronco e Voluntários da Pátria, as cinco obras de arte da Terceira Perimetral, três passagens de níveis e duas trincheiras; a abertura da Avenida Severo Dullius; o corredor de ônibus da Protásio Alves e o da Bento Gonçalves. A revitalização do Cais Mauá e da Orla do Guaíba. Todas são obras de grande impacto e que ficarão como legado para a cidade.

CR – Todas elas já estão aprovadas e em andamento?

Fortunati – Algumas já começaram, como a duplicação da Avenida Beira-Rio, o alongamento da Av. Severo Dullius, as obras do Aeroporto Salgado Filho, com o processo de remoção das casas e da instalação das famílias em novos alojamentos. Nos próximos dias, começaremos a ampliação da Voluntários da Pátria. E ainda neste primeiro semestre será iniciada a duplicação da Avenida Tronco, a passagem de nível na Anita Garibaldi com a Terceira Perimetral. Enfim, todas as obras previstas começarão até o início do próximo semestre.

CR – Para uma efetiva gestão pública, é importante contar com as parcerias da iniciativa privada?

Fortunati – As parcerias são fundamentais. Atualmente, é impossível pensar em políticas que realmente venham melhorar a vida das pessoas em inúmeros gargalos que existem em variadas áreas sem que busquemos parceiros na iniciativa privada. Essas parcerias são fundamentais para a gestão pública. Por exemplo, a parceria que firmamos com o Hospital Vila Nova, que é comunitário, não é público. Com isso, abrimos mais 47 leitos, estamos ampliando a emergência e o departamento de atendimento aos dependentes químicos. O poder público não teria condições materiais e financeiras para arcar sozinho. Poderia citar tantas outras iniciativas em que buscamos a parceria com entes privados para desempenhar este papel. Vamos fazer o metrô de Porto Alegre, com as parcerias públicas privadas, assim como na revitalização do Cais Mauá e na reforma do Araújo Viana. Assim, Porto Alegre faz uma série de parcerias para atender às diversas demandas.

“O PODER PÚBLICO TERÁ DE ESTABELECE PARCELIAS COM AS ENTIDADES QUE TENHAM O CONHECIMENTO TÉCNICO E CAPACITAÇÃO PÚBLICA PARA A REALIZAÇÃO DESSE TRABALHO. A IDEIA É QUE POSSAMOS ESTABELECE, O MAIS RÁPIDO POSSÍVEL, CONVÊNIO COM O PRÓPRIO CREA-RS, QUE TEM CAPACITAÇÃO TÉCNICA E DIAGNÓSTICO CONFIÁVEL.”

CR – Quais são os critérios utilizados para a seleção dessas parcerias?

Fortunati – Nós analisamos em cada uma das áreas as competências existentes junto à iniciativa privada e, obviamente, fazemos uma seleção muito rigorosa para que o serviço prestado realmente atenda ao interesse público, remunerado, muitas vezes, pelo setor público ou através da prestação de serviço, como o caso da revitalização do Cais Mauá. O importante é que o poder público tenha controle absoluto sobre a escolha do parceiro privado, levando em conta critérios muito fortes no sentido de se avaliar se aquela empresa pode ou não cumprir com os objetivos a que a contratação se destina. E o papel do poder público é escolher aquela que, pelo menos em termos técnicos, apresenta a melhor condição para responder ao interesse público.

CR – E para onde estes investimentos/economia estão sendo revertidos?

Fortunati – O principal objetivo de uma parceria público-privada para a gestão pública é garantir que, no resultado final, a população tenha o melhor atendimento para suas necessidades. Na área da saúde, por exemplo, temos convênios com grandes hospitais, de referência internacional, como Mãe de Deus, Divina Providência, Moinhos de Vento. Qual é o ganho? Estamos garantindo que os recursos públicos investidos irão possibilitar que o atendimento ao cidadão de menor poder aquisitivo tenha um padrão elevado.

CR – Qual é o quadro técnico dentro da prefeitura dos profissionais da área tecnológica? Esta mão de obra atende à demanda da Capital ou é preciso buscar profissionais em outros Estados?

Fortunati – Atualmente, Porto Alegre apresenta o menor índice de desemprego entre todas as capitais do País. Felizmente, estamos em uma fase de pleno emprego. O que aconteceu é a falta de trabalhadores para ocupar determinada vaga, em muitos empreendimentos, como na construção da arena do Grêmio, que está demandando a busca por profissionais de todos os níveis em outras cidades ou outros Estados, levando em conta o número de pessoas necessárias para a obra. Na prefeitura, estamos tentando mesclar, através de concurso público, jovens que estão entrando agora no serviço público com profissionais com mais tempo de serviço. Essa somatória faz com que o poder público não se acomode, modernizando a sua máquina e mantendo um diálogo mais aberto com os profissionais da iniciativa privada.

CR – A segurança pública é uma demanda do governo estadual, mas, para o senhor, qual é atualmente o papel dos municípios neste tema?

Fortunati – É um problema concreto, pois, em todas as pesquisas, a sociedade aponta como prioritária a questão da segurança pública e, em segundo, a saúde. É claro que hoje, constitucionalmente, é uma obrigação do governo do Estado e tenho dialogado permanentemente com o governador Tarso Genro, que está remanejando policiais do interior do Estado para Porto Alegre, para um policiamento mais extensivo. De qualquer forma, o prefeito não pode simplesmente ficar olhando, também precisa agir. Por exemplo, mudamos 100% as luminárias da capital, com o Programa Cidade Mais Luz, que proporcionou um aumento de 30% na luminosidade e uma economia do consumo desta energia superior a 35%, o que significa mais segurança. Também estamos mudando a iluminação de todas as praças, em uma parceria entre a Smam e a Smov. Aumentamos ainda a Guarda Municipal, que agora estão armados e treinados para exercer a sua função, mesmo que não sejam de responsabilidade deles proteger o cidadão, mas eles estão nos prédios públicos, nas escolas, nas praças. Vamos comprar câmeras de vigilância e colocar à disposição da Brigada Militar, estabelecendo um centro de operações, que terá um controle absoluto de todas as ações da EPTC, da Guarda Municipal e do Samu. A pessoas deveriam denunciar mais no 156 ou 190 as situações suspeitas que colocam em risco o bem público, como roubo de cabos.



CRISTINE ROCHA/PANPA

“A manutenção predial vai evitar os ‘achismos’ e impedir que, após a edificação ter o seu Habite-se liberado e estar em pleno funcionamento, a gente perca o controle da qualidade da construção”



O Banrisul somou as facilidades do cartão de crédito com os benefícios que você merece.



www.banrisul.com.br



SAC: 0800 646 1515 Ouvidoria: 0800 644 2200



A próxima reunião do grupo ocorrerá no Paraná

1ª Reunião dos Creas da Região Sul

Fortalecer reivindicações e unificar ações. Esses são os principais objetivos da Reunião dos Creas da Região Sul (PR, SC e RS), que teve seu primeiro encontro sediado no CREA-RS em Porto Alegre, no dia 11 de maio. Entre os assuntos debatidos, estiveram questões referentes à instituição do CAU, com a apresentação dos procedimentos adotados em cada Estado; impacto das ARTs na receita dos Creas, a partir da Lei 12.514/11, a qual instituiu valores máximos de cobranças de taxas e anuidades aos conselhos de classe; além da Resolução do Confea nº 1.038, que trata dos repasses às entidades de classe. No entendimento do CREA-RS, a Resolução nº 1.038 deve ser revista para viabilizar recursos às entidades de classe, que são base do Con-

selho. Outro item discutido pelos presentes foi o Programa de Desenvolvimento Sustentável (Prodesu), que, devido ao excesso de burocracia, dificulta o acesso aos recursos.

O presidente do CREA-RS, Eng. Luiz Alcides Capoani, se disse honrado em receber a primeira reunião, ressaltando o fato de que em outras regiões do País essa articulação entre os Estados já é realizada.

O Eng. Civil e Seg. Trab. Carlos Xavier, dirigente do CREA-SC, destacou a importância do encontro, tendo em vista as particularidades da realidade da Região Sul em face ao resto do País e ainda a pequena presença que os Creas de PR, SC, RS têm em âmbito nacional.

Falando do frequente intercâmbio de

profissionais entre os três Estados, o presidente do CREA-PR, Eng. Joel Kruger, abordou a necessidade em se unificar alguns procedimentos e rotinas. “Questões similares têm tratamentos diferenciados nos Creas, o que pode dificultar o trabalho dos profissionais que atuam na região.”

O encontro seguiu durante todo o dia, com a reunião do grupo das áreas de Tecnologia da Informação dos regionais. Além da diretoria e dos coordenadores de Câmaras do Conselho gaúcho, participaram como convidados o presidente do CREA-DF, Eng. Flávio Correia de Sousa; o conselheiro federal pelo RS Eng. Melvis Barrios Junior; e o presidente do CREA-GO, Eng. Civil Gerson de Almeida Taguatinga.

Decisão judicial favorece CREA-RS

No dia 14 de maio de 2012 foi proferida liminar no processo judicial que o CREA-RS interpôs em face do CAU/BR, que determina ao Conselho de Arquitetura que se abstenha de exigir o repasse dos valores depositados na forma do art. 57 da Lei nº 12.378/10. Entendeu o juízo que a ação movida pelo CREA-RS é plausível, já que não se mostra razoável e proporcional à exigência do depósito mensal de 90% de todas as receitas dos arquitetos e das respectivas empresas, não havendo dúvidas que o cumprimento de tal obrigação acarretará prejuízos no desenvolvimento, pelo CREA-RS, das atribuições públicas de fiscalização. Afirmou a decisão, ainda, que os valores de que trata o art. 57 Lei do CAU se referem a contraprestações devidas ao CREA-RS pelo exercício do poder de polícia, nos termos da Lei 5.194/66, não havendo que se afastar, em princípio, a ocorrência de enriquecimento sem causa do CAU, que não exerceu atividade alguma.

Informe aos profissionais

O CREA-RS esclarece que, em 26 de dezembro de 2011, o CAU-RS foi notificado para a retirada de toda a documentação relativa aos profissionais e empresas da modalidade Arquitetura (Registros, ARTs, Acervo Técnico) em um prazo de 30 dias, conforme a Lei 12.378/10. A mesma notificação foi encaminhada também ao CAU-BR, em 17 de janeiro de 2012. Apesar de encerrado esse prazo, a documentação ainda não foi retirada do CREA-RS, que, devido às diversas manifestações recebidas dos profissionais Arquitetos que não estão tendo acesso à sua documentação por meio do CAU-RS, tomou as medidas judiciais cabíveis para que a retirada se efetive. O CREA-RS esclarece, ainda, que não tem mais responsabilidade sobre a emissão de certidões ou qualquer outra documentação referente aos Arquitetos, Engenheiros Arquitetos e Arquitetos e Urbanistas, que já estão, desde o final de 2011, vinculados ao CAU.

Abertura do Espaço EngenhArte marca comemorações dos 78 anos do Conselho

Para marcar o mês de aniversário do CREA-RS, foi inaugurado em maio, na nova sede em Porto Alegre, o Espaço EngenhArte CREA-RS. O local sediará mostras de obras de arte de autoria dos profissionais registrados no Conselho ou de organizadas por instituições públicas e privadas.

A exposição itinerante “Que Árvore Você Quer para o Futuro? Não Faça do Lixo a Semente” inaugurou o espaço. Idealizada e produzida pela empresa Serviços Técnicos de Engenharia (STE), responsável pela gestão ambiental da BR 448, pelo Dnit e Ministério dos Transportes, esta obra busca fazer uma reflexão sobre “a responsabilidade de todos por tudo o que é consumido e descartado”. Adriano Panazzolo, coordenador-geral da gestão Ambiental da BR 448, pela empresa STE, agradeceu o espaço disponibilizado pelo Crea, dizendo que o trabalho “mostra parte do que é a gestão ambiental de uma rodovia”. Falou sobre a BR 448 onde ocorrem 22 programas ambientais, englobando comunicação, educação e reassentamentos, com 600 famílias já realocadas. “Nessa exposição, trabalharam juntos artistas e ex-catadores e foi utilizado o lixo recolhido nas faixas de domínio da rodovia, que passa por quatro municípios”, explicou.

Mais informações sobre a utilização do Espaço EngenhArte CREA-RS podem ser obtidas com o Departamento de Comunicação e Marketing, pelo fone (51) 3320.2274 ou e-mail comunicacao@crea-rs.org.br.



FOTOS: ARQUIVO CREA-RS

“Não Faça do Lixo a Semente” inaugurou o Espaço EngenhArte na nova sede



Coordenador-geral da Gestão Ambiental da BR-448 apresenta a exposição que inaugurou o espaço

Santa Maria recebe Encontro Nacional de Estudantes de Engenharia Civil

O presidente do CREA-RS, Eng. Luiz Alcides Capoani, representando a presidência do Confea, palestrou, em abril, no 1º Encontro Nacional de Estudantes de Engenharia Civil (Enec), para uma plateia de 500 alunos de todo o País. Organizado pelos estudantes de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), o evento teve como objetivo criar um espaço focado na produção de conteúdo, difusão cultural, intercâmbio de experiências e inovação tecnológica, em que profissionais e futuros profissionais da Engenharia Civil terão a oportunidade de trocar informações e ter contato com as diversas áreas que a profissão abrange. Nesta primeira edição, o Enec trouxe como tema “Engenharia Civil: Tendências e Desafios”. Em sua apresentação, o presidente Eng. Capoani mostrou a importância do trabalho da Engenharia, além de impactar a plateia com fotos de sua visita ao Presídio Central, que mostraram a situação na qual vivem os presos neste que é considerado o pior presídio do País. Por outro lado, motivou os estudantes de Engenharia Civil a pensar sobre a responsabilidade que o profissional dessa atividade tem com a construção de um mundo melhor para a sociedade. Também falou sobre a importância e o funcionamento do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA-RS). “Nosso trabalho se manifesta em duas frentes: a da remoção dos obstáculos e a do desenvolvimento das competências. Os países que mais crescem têm nos profissionais da área tecnológica um dos principais pilares de sustentação”, destacou.



ARQUIVO CREA-RS

Também estiveram presentes o 1º vice-presidente, Eng. Químico Marino Greco; o coordenador da Câmara de Engenharia Civil, Eng. Jefferson Lopes; e o Inspetor-chefe do município, Eng. Agr. João Carlos Kieling

RS precisa de investimentos em rodovias, avalia Fórum de Infraestrutura

Parlamentares e representantes do Fórum de Infraestrutura das Entidades de Engenharia do RS se reuniram no dia 16 de maio, na Assembleia Legislativa do RS. O Eng. Cylon Rosa Neto, presidente do Fórum, avaliou que o foco dos esforços do governo estadual deve ser direcionado para a manutenção das rodovias. “Precisamos aumentar muito a alocação de recursos nas nossas estradas para conseguir atingir o nível de outros Estados do País”, avaliou Rosa Neto. A importância das rodovias estaduais é justificada pelo alto volume de cargas transportadas nas vias terrestres. Atualmente, segundo Rosa Neto, o modal rodoviário representa 85% da matriz de transportes do Rio Grande do Sul. Ele defende, como solução, a melhoria da estrutura do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (Daer) e a revisão das concessões estaduais de pedágio. “É necessário um novo modelo, que pode ser a renovação dos atuais contratos, com a contrapartida de investimentos nas vias”, alertou. Rosa Neto reforçou, ainda, a intenção de promover encontros mensais com os deputados para debater infraestrutura. “Devemos estabelecer um ritmo de trabalho que permita o fluxo contínuo de informações aos deputados”, disse. Para o Eng. Luiz Alcides Capoani, presidente do CREA-RS, as entidades do setor tecnológico desejam contribuir para a criação de políticas públicas para todas as áreas técnicas, com o objetivo de acelerar o desenvolvimento econômico do Estado do Rio Grande do Sul. O presidente do Parlamento, deputado Alexandre Postal (PMDB), compartilha a intenção de promover mais debates sobre o tema. Postal avaliou que a Assembleia



Fórum de Infraestrutura reúne-se desde 2009

Legislativa precisa de muitas informações sobre infraestrutura, e que os técnicos do Fórum são os mais indicados para fornecê-las. “Se nós não quisermos ficar para trás, temos que nos unir naquilo que é importante para todos. O Parlamento é da sociedade, e nós temos muito interesse no assunto. Por isso, precisamos que os técnicos, que são aqueles que executam as obras, estejam bem próximos a nós”, disse. Participaram do encontro na Assembleia os deputados Frederico Antunes (PP), Edson Brum (PMDB), Marco Alba (PMDB), Alceu Barbosa (PDT), Adão Villaverde (PT) e Raul Pont (PT).

Com informações da Assembleia Legislativa do RS

Colégio de Presidentes é contrário a termos do Protocolo de Intenções entre Confea e Ordem dos Engenheiros Portugueses

O presidente do CREA-RS, Eng. Luiz Alcides Capoani, votou contrário ao Protocolo de Intenções firmado em 2011 entre o Confea e a Ordem dos Engenheiros Portugueses. A votação ocorreu durante o último Colégio de Presidentes, realizado em abril na cidade de Recife, e a proposta apoiada pelo Eng. Capoani venceu por maioria dos votos entre os presidentes dos Creas. “Não somos contra convênios, mas desde que sejam feitas parcerias com critérios e regulamentos claros para o efetivo intercâmbio profissional”, justificou o Eng. Capoani.

O Protocolo de Intenções entre o Brasil e Portugal foi firmado em 26 de novembro de 2011 pelo então presidente do Confea, Eng. Marcus Túlio de Melo, na solenidade de comemoração do Dia Nacional do Engenheiro, em Coimbra, Portugal. A assinatura foi aprovada por unanimidade pelos conselheiros federais em Reunião Plenária (Decisão Plenária 1954/11) e previu a admissão temporária de Engenheiros brasileiros natos na Ordem de Engenheiros de Portugal e o registro temporário de Engenheiros portugueses de origem nos Creas, restrito aos contratos temporários de trabalho e à prestação de serviços nos territórios português e brasileiro, decisão esta não discutida pelo Colégio de Presidentes.

O Engenheiro Civil Melvis Barrios Junior, conselheiro federal pelo RS, explicou aos presidentes dos Creas presentes em Recife que o aprovado e autorizado pelos conselheiros federais na Plenária foi apenas uma autorização para um Protocolo de Intenções e não a assinatura de convênio. “É nossa obrigação

como conselheiros defender a Engenharia brasileira e, principalmente, o nosso mercado de trabalho. Passamos muitos anos em profunda recessão, e os europeus nunca abriram ou flexibilizaram a entrada de profissionais brasileiros, muito pelo contrário. Neste momento em que Portugal enfrenta profunda recessão, com quase 25% de taxa de desemprego, abrir nosso mercado significará uma verdadeira invasão, inclusive já existem tratativas para estender este acordo com Espanha e Argentina”, declarou o conselheiro.

Em reunião no Ministério da Educação, ocorrida em maio, com o secretário de Educação Superior do Ministério, Amaro Lins, o atual presidente do Confea, Eng. José Tadeu da Silva, cobrou a reciprocidade, além da devida atenção aos profissionais brasileiros. Também pediu um prazo maior para que o Conselho se manifeste sobre a emissão de registro a profissionais portugueses. “Estamos procurando conciliar este exercício profissional, temos dialogado com o Colégio de Engenheiros de Portugal desde 1999, mas não somos mais colônia dos portugueses, exigimos a reciprocidade, algo que durante muitos anos não recebemos deles. Durante duas décadas, comemos o pão que o diabo amassou, com os portugueses exigindo praticamente que nossos profissionais refizessem o curso. Queremos cooperar com o governo, só que também temos que nos preocupar em guardar o mercado dos brasileiros, exigir a reciprocidade e ainda o intercâmbio técnico-cultural”, ressaltou o presidente do Confea.



Além de inspetores, agentes fiscais e o supervisor da Fiscalização também participaram do evento

Inspetoria de Santa Maria participa de Audiência Pública sobre resíduos da construção civil

Foi realizada no auditório da Procuradoria Geral da Justiça do Ministério Público de Santa Maria, no dia 10 de maio, Audiência Pública para debater a destinação dos Resíduos da Construção Civil (RCC), bem como a implantação de projeto de gestão e destinação final no município, que foi uma das cidades pioneiras no cumprimento da Resolução 307 do Conama. Além do promotor de Justiça Ricardo Lozza, participaram representantes de vários órgãos, como o Poder

Executivo e Legislativo municipal, a Brigada Militar, Fepam, Ibama, Sinduscon, Ajesm, Condema. Representando o CREA-RS, estavam presentes os inspetores Eng. Agr. João Kieling e Eng. Civil Fábio Zucolotto, o supervisor da Fiscalização, Eduardo Macedo, e os agentes fiscais Marcelo, Batista e Elizeu. Na ocasião, foram abordadas questões como os pontos controversos dos pequenos geradores de resíduos e os transportes e depósitos clandestinos. Ao fim da reunião,

foi aprovada a realização de uma nova audiência, na qual será apresentado o Projeto Municipal de Implantação dos RCCs, para discussão e ajustes com a participação de todos os envolvidos. De acordo com o supervisor da Fiscalização, Eduardo Macedo, diante da demanda gerada no município, os fiscais da Inspetoria de Santa Maria elaboraram um projeto de fiscalização de resíduos sólidos da construção civil, que já se encontra na Câmara para análise e normatização.

Evento reúne estudantes das Engenharias e Agronomia em Ijuí e Santa Rosa

Receber todos os alunos dos cursos de graduação em Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Agronomia, apresentar informações sobre o Conselho Profissional e sobre o andamento do semestre e do ano letivo foram os principais objetivos do Dia Acadêmico das Engenharias, com Aula Magna do primeiro semestre de 2012 e a abertura da Semana Acadêmica 2012 de Agronomia. O evento aconteceu em abril no Salão de Atos do Campus Ijuí e contou com a palestra “CREA-RS – Integrando Profissionais e Sociedade”, proferida pelo Eng. Luiz Alcides Capoani, presidente do CREA-RS.

O reitor da Unijuí, Martinho Luís Kelm, destacou a formação humanística e crítica que a universidade dispensa a todos os cursos. “Mesmo as Engenharias sendo profissões em alta, precisamos de algo a mais na formação do estudante, que vai além da competência técnica. Oferecemos uma formação humanística, com capacidade crítica e potencial empreendedor, formando um pro-

fissional diferenciado para encarar todos os desafios e fazer uma leitura global da sociedade.” Já o Eng. Capoani, em seu discurso, sensibilizou os estudantes para a importância das profissões da área tecnológica no desenvolvimento do País.

Em Santa Rosa, ocorreu o Dia Acadêmico das Engenharias, integrando acadêmicos dos cursos de Engenharia Civil e Engenharia Elétrica. O evento marcou a Aula Magna dos cursos do Campus Santa Rosa e também teve a participação do CREA-RS.

Representantes do poder público e de entidades da área estiveram presentes ao encontro, reforçando a importância dos cursos na formação de profissionais na região. Participaram da palestra o secretário municipal de Planejamento, Mohamad Hamoui; o presidente do Sindicato das Indústrias da Construção Civil e do Mobiliário (Sinduscom) de Santa Rosa, Jaime Mattiazzi; o 1º diretor administrativo, Téc. Agric. Luiz Nelmo Vargas; o coordenador adjunto das Inspetorias, Eng.



Eng. Capoani proferiu a Aula Magna dos cursos de graduação nas Engenharias Civil (Campus Ijuí), Elétrica, Mecânica e Agrônoma (Campus Santa Rosa)

Ind. e Seg. Trab. Roi Rogers de Almeida; os inspetores Eng. Agr. Gilmar Vione e Eng. Civil e Seg. Trab. Rodrigo Meinerz e demais convidados. O pró-reitor da Unijuí Campus Santa Rosa, professor Pedro Büttgenbender, destacou a consolidação dos cursos de Engenharias no Campus. “A Unijuí tem um compromisso com a região no sentido de formar profissionais capacitados para atender à grande demanda do setor da construção civil.”

Com informações da Unijuí

Formandos de Alegrete recebem carteira profissional

Em 24 de abril, na Inspetoria de Alegrete, os novos Engenheiros Civis da segunda turma de formandos da Universidade Federal do Pampa receberam o credenciamento para o pleno exercício profissional, com a entrega da Carteira Profissional do Sistema Confea/Crea. Em conformidade com a Lei Federal nº 5.194, art. 56, aos profissionais registrados será fornecida Carteira Profissional, conforme modelo adotado pelo Conselho Federal, contendo o número do registro, a natureza do título, especializações e todos os elementos necessários à sua identificação. Além disso, o parágrafo 3º estabelece que, para emissão da Carteira Profissional, os Conselhos Regionais deverão exigir do interessado a prova de habilitação profissional e de identidade, bem como outros elementos julgados convenientes, de acordo com instruções baixadas pelo Conselho Federal. Os novos profissionais que ingressam no mercado são os Engenheiros Aldo Leonel Temp, Hélio Betim dos Santos, Jarbas Bressa Dalcin, Núbia Leiria Barbosa e Vicente Aquino de Almeida. O ato de entrega foi coordenado pelo Eng. Civil José Ascânio Vilverde Moura, conselheiro da Câmara Especializada de Engenharia Civil, na ocasião representando o Conselho. Também estiveram presentes o Eng. Agríc. Carlos Dilli Gonçalves, presidente da So-



Formandos e representantes das Inspetorias de Alegrete

cidade de Engenharia e Arquitetura de Alegrete; Eng. Civil Newton José Rosso Trevisan, Inspetor-Chefe de Alegrete; Eng. Agr. Nilo Witt Marinho, Inspetor-Tesoureiro; Eng. Agr. Lulo Correa, conselheiro da Câmara Especializada de Agronomia; e a funcionária Marta Marchezan.

PIF Santo Ângelo na área Civil

De 14 a 18 de maio, foi promovido um Programa de Fiscalização Intensiva na região de Santo Ângelo. Participaram do PIF os agentes fiscais Amâncio Renato S. Nascimento (Santo Ângelo), Albino Herter Neto (Ijuí), Ademir Antunes de Moura (Ijuí), Celso Marasca (Ibirubá), Everaldo João Daronco (Panambi), Miguel Luis W. Ornellas (Cruz Alta), que vistoriam a área da construção civil em andamento nas cidades de Entre-Ijuí, Cerro Largo, São Miguel das Missões, além do município-sede da



Inspetores, supervisores e agentes fiscais da Zonal Noroeste

DIVULGAÇÃO INSPETORIAS CREA-RS

Inspetoria, Santo Ângelo. Em entrevista ao jornal *A Tribuna Regional*, durante a abertura do PIF, o gerente da Fiscalização do CREA-RS, Jaime Leandro, explicou que o objetivo é fazer com que todas as obras tenham na sua condução um profissional legalmente habilitado. O relatório de fiscalização, fi-

nalizado no dia 18, registrou 537 serviços entre número de empreendimentos fiscalizados, TRDPs e notificações por falta de ART, de placa ou por exercício ilegal.

DIA DO ENGENHEIRO CARTÓGRAFO

O Engenheiro Cartógrafo é o profissional responsável pela elaboração de mapas, com base em pesquisas de campo e cálculos e no domínio de ferramentas de sensoriamento. Ele planeja, orienta, dirige e supervisiona o levantamento, a análise e a interpretação da superfície terrestre necessários para a confecção de cartas digitais e impressas. O CREA-RS parabeniza todos os profissionais dessa área!

06 MAIO



CREA-RS
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
DO RIO GRANDE DO SUL
INTEGRANDO PROFISSIONAIS E SOCIEDADE

Ibape-RS: 35 anos unindo e fortalecendo a Engenharia de Avaliações e Perícias

Fundado em 18 de maio de 1977, o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia do RS (Ibape-RS) tem como finalidade principal congregar os profissionais de diversas modalidades do Sistema Confea/Crea que atuam com atividades de avaliações, inspeções e perícias da Engenharia. A entidade, filiada ao Ibape Nacional e com representatividade no Colégio de Entidades Nacionais (CDEN), não tem fins lucrativos e possui associações em todas as regiões do Estado. Tem como presidente, na gestão 2008/2012, o Eng. Civil Marcelo Suarez Saldanha, que destaca o importante papel da entidade. “Nestes anos de história, o Ibape-RS se preocupa em que os profissionais ocupem o espaço da nossa atividade de atuação no mercado de trabalho, valorizando sua qualificação e a inter-relação entre as profissões.”

Nesse sentido, são diversos os cursos que o Ibape-RS disponibiliza para seus associados e demais interessados, trazendo especialistas em avaliações de bens imóveis urbanos e rurais, de máquinas e equipamentos; em perícias judiciais, perícias em acidentes de trânsito, em medição de energia elétrica; inspeção predial em condomínios e em estádios desportivos; e de engenharia diagnóstica. Em três anos, mais de 800 profissionais já participaram dos treinamentos. “É com esse espírito de congregação e valorização que estamos abertos a todos os profissionais que buscam o aprimoramento, convidando-os para que venham se associar e fazer parte desse seleto grupo de Peritos Avaliadores que tanto a sociedade precisa, não restando mais espaço para aventureiros e curiosos eventuais”, ressalta Saldanha.

O presidente relembra, ainda, a figura do fundador e primeiro presidente do Ibape, Prof. Eng. Ibá Ilha Moreira Filho, “patrono da entidade e grande incentivador da difusão da Engenharia de Avaliações e Perícias de Engenharia como atividade técnica e profissional”.



Atual diretoria: (a partir da esquerda) Arq. Geraldo da Rocha Ozio, 2º vice-presidente; Eng. Civil Marcelo Suarez Saldanha, presidente; e Eng. Civil Daniel Weindorfer, 1º vice-presidente

Ações sociais e convênios

A entidade promove ações que almejam a segurança da população. Foi parceira do CREA-RS na criação e mobilização em prol do Anteprojeto de Lei de Manutenção e Inspeção Predial, que visa à obrigatoriedade da obtenção de Laudo de Inspeção para edificações em uso e para construções inacabadas ou paralisadas. A norma já foi adotada por algumas cidades do Interior, e, em Porto Alegre, foi regulamentada por decreto assinado no dia 18 de abril deste ano (Decreto Municipal nº 17.720/2012).

Também está desempenhando papel de destaque no movimento que pressiona por soluções à situação do Presídido Central de Porto Alegre, tendo realizado o Laudo Técnico de Inspeção de Engenharia da edificação, atendendo à solicitação da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB-RS) e do CREA-RS. O documento foi entregue ao Governo Estadual, à Assembleia Legislativa do RS, à Ajuris, ao Ministério Público, entre outras entidades envolvidas na causa.

O Instituto também firmou convênios com a Justiça Federal do RS nas desapropriações da duplicação da BR-101; e junto ao Tribunal de Justiça (TJRS), estabeleceu parceria para divulgação dos profissionais atuantes no interior do Estado. Outra parceria, de âmbito internacional, foi feita com as Ordens dos Engenheiros e Arquitetos de Cabo Ver-

de, visando ao intercâmbio e à cooperação conjunta na divulgação da perícia e avaliação.

Reunião-Almoço do Ibape-RS

Todas as terças-feiras, às 12h30, o Instituto convida os profissionais a confraternizar, trocar ideias e discutir as atividades na sua tradicional reunião-almoço. Os encontros acontecem no Restaurante Copacabana (Praça Garibaldi, 2, Porto Alegre). “É o Ibape-RS em discussão, investindo no profissional da perícia, avaliação e inspeção predial”, destaca o Eng. Marcelo.

Associe-se

Mais informações sobre a entidade podem ser encontradas no site www.ibape-rs.org.br Para contribuir com o Ibape, indique o código 117 na sua ART (Resolução nº 456/01 do Confea).



Comissão de Ética Profissional 2012

Órgão auxiliar das Câmaras Especializadas, a Comissão de Ética Profissional é constituída por um representante de cada Câmara, não lhe cabendo a função de julgar, mas de instruir o processo, isto é, verificar a autenticidade ou não da denúncia. Para tanto, poderá ouvir as partes e suas testemunhas, solicitar documentação complementar e outros procedimentos que garantam amplo direito de defesa e do contraditório.

O relatório da Comissão de Ética Profissional, que será encaminhado à Câmara Especializada do denunciado, deverá contemplar, de forma objetiva, a análise do comportamento profissional, segundo os artigos 8º ao 12 da Resolução Nº 1.002/2002 – Código de Ética Profissional, podendo consignar circunstâncias atenuantes e agravantes, no caso concreto, para efeito da dosimetria da pena, quando do julgamento pela Câmara Especializada do denunciado. Os processos de denúncia de cunho ético seguem o rito processual estabelecido no

Regulamento para a Condução do processo Ético Disciplinar, previsto na Resolução nº 1004, do Confea.

Para o bom desempenho de suas atribuições, a Comissão de Ética Profissional sempre contou com a valorização do CREA-

RS, que lhe proporciona estrutura adequada, assessoramento jurídico e assistência administrativa, vez que a Presidência prima pelo bom funcionamento desta Comissão. Entenda o papel desempenhado pela Comissão de Ética no dia a dia do CREA-RS.



Reunião da Comissão de Ética (da esq. p/ dir.): Técnico em Mineração Volnei Galbino da Silva, Assistente Administrativa Liandra Corrêa de Almeida, Engenheiro Civil e Seg. do Trabalho Marcos Wetzel da Rosa, Engenheiro em Eletrônica Jauro Chiari Comunale, Técnico Agrícola Luiz Nelmo de Menezes Vargas (coordenador), Advogado Luiz Jacomini Righi, Engenheiro Florestal Pedro Roberto de Azambuja Madrugá, Engenheiro Industrial-Mecânica Odir Francisco Dill Ruckhaber (coordenador adjunto)

Como um profissional é encaminhado à Comissão de Ética? É sempre por meio de denúncia externa?

Comissão de Ética Profissional 2012: A denúncia poderá ser apresentada por instituições de ensino que ministrem cursos nas áreas abrangidas pelo Sistema Confea/Crea; por qualquer cidadão; por associações ou entidades de classe e por pessoas jurídicas.

Além da denúncia externa, há outra forma de iniciar-se o processo ético disciplinar no Crea que é a partir de relatório apresentado pela fiscalização deste Conselho, o qual é analisado pela Câmara Especializada da modalidade do profissional envolvido e encaminhado à Comissão de Ética Profissional, desde que seja verificado indício de veracidade dos fatos.

Quais são os casos mais comuns?

Comissão de Ética Profissional 2012: Há evidências de que os casos mais comuns são relativos a descumprimento aos deveres de ofício e faltas por negligência, imprudência e imperícia, bem como obra e serviços prestados em inobservância ao Código de Ética Profissional.

Como funcionam os julgamentos? Normalmente levam quanto tempo até a sentença?

Comissão de Ética Profissional 2012: Consoante artigo 28 da Resolução nº 1004/2003 do Confea, ao receber e apreciar o relatório da Comissão de Ética Profissional, a Câmara Especializada o enviará às partes para conhecimento. Será concedido prazo de dez dias para que as partes, se quiserem, manifestem-se quanto ao teor do relatório. Com ou sem tal manifestação, haverá seguimento do processo, cuja apreciação e relato cabem à Câmara que fará o julgamento. A Câmara Especializada, tendo em vista a gravidade da falta e os casos de reincidência, ao concluir pela culpabilidade do denun-

ciado, considerando os antecedentes, a conduta social e profissional, os motivos, as circunstâncias e consequências da infração, bem como o comportamento do denunciado, estabelecerá a pena de Advertência Reservada ou de Censura Pública, conforme necessário e suficiente para a reprovação da conduta e prevenção de infrações ético-disciplinares. Do julgamento na Câmara Especializada caberá recurso ao Plenário do Crea no prazo de 60 dias, do qual, por sua vez, caberá recurso ao Conselho Federal, no mesmo prazo. O tempo de tramitação do processo até o julgamento varia de acordo com os atos e prazos processuais, e estes variam entre 10 e 60 dias. Em conformidade com o artigo 29 da Resolução nº 1004/2003 do Confea, que regula a condução do processo ético disciplinar, “A Câmara Especializada deverá julgar o denunciado no prazo de até noventa dias, contados da data de recebimento do processo”. O interessado pode acompanhar o andamento do processo, assim como conhecer a legislação citada, no site do CREA.

Quem julga os processos?

Comissão de Ética Profissional 2012: O julgamento dos processos, em primeira instância, é de competência das Câmaras Especializadas, conforme determinado no artigo 45 da Lei Federal nº 5.194/66, que assim dispõe: “As Câmaras Especializadas são órgãos dos Conselhos Regionais encarregados de julgar e decidir sobre os assuntos de fiscalização pertinentes às respectivas especializações profissionais e infrações do Código de Ética”.

Os profissionais têm consciência de suas responsabilidades civis e criminais dos serviços que executam?

Comissão de Ética Profissional 2012: Sim, mas muitos demonstram não dominarem o conteúdo do Código de Ética Profissional.

De aliada a inimiga: os perigos invisíveis da **eletricidade**

Por **Luciana Patella** | Jornalista

Utilizada em praticamente todas as atividades cotidianas, das populações urbanas às rurais, a eletricidade pode ser considerada uma das principais propulsoras das civilizações modernas. É até difícil pensar em viver sem ela, presente do despertar ao momento em que se vai dormir. Mas, todo esse potencial pode ter consequências caso não seja bem utilizado. Todos os dias são registrados acidentes envolvendo energia elétrica, sendo, em muitos casos, causadores de óbitos ou resultando em graves sequelas aos envolvidos. O descaso e a imprudência são frequentemente os responsáveis pelos choques elétricos, curtos-circuitos e incêndios, considerados os principais acidentes de origem elétrica. Por ser um perigo que não dá sinais, o choque elétrico pode ser considerado o mais assíduo e letal deles



Conhecimento da NR10 é obrigatório aos profissionais que atuam ou interagem em serviços com eletricidade. A norma traz medidas de controle e sistemas preventivos de forma a garantir a segurança e a saúde. A cada dois anos os trabalhadores devem realizar uma atualização no treinamento

Em pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade (Abracopel), em 2006, com 250 participantes, 86% afirmaram já haver levado um choque. As principais causas apontadas foram os eletrodomésticos (23%), o chuveiro elétrico (22%) e a troca de lâmpadas e tomadas (20%). Já um levantamento de 2010 da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo evidenciou que, em média, uma pessoa morre a cada dois dias em decorrência de descargas elétricas em todo o estado paulista. No Rio Grande de Sul, só em fevereiro, três acidentes ocasionaram a morte de três crianças e de um jovem, todos por choques elétricos. Dados do Ministério do Trabalho e emprego também indicam acidentes de origem elétrica como a quarta causa

de sinistros envolvendo trabalhadores. Para os especialistas, tomando-se as devidas precauções, grande parte dessas fatalidades seria evitada.

No Brasil, são três as principais normas que regulamentam os serviços envolvendo eletricidade. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) publicou duas normas estabelecendo os procedimentos de projeto e de montagem das instalações elétricas: a primeira ainda em 1941, a NBR 5410, que trata das instalações em baixa tensão (abaixo de 1000 Vca ou 1500 Vcc), a qual já sofreu diversas alterações, sendo a última datada de 2004; e, em 2005, a NBR 14039, que cuidou das instalações em média tensão (de 1 a 36,2Kv). Na área da segurança dos trabalhadores que interagem com instalações e serviços de eletricidade

FERNANDO C. VEIRA / CEEE

de, foi publicada em 1978 e revisada em 2004 a NR 10, do Ministério do Trabalho, exigida para a atuação na área.

Entretanto, contrariando as normas, a lista das imprudências que podem gerar acidentes é grande: fios com isolamento danificado, falta de fio-terra, não utilização de equipamento de proteção individual, não trabalhar com o sistema desenergizado (desligado, bloqueado, aterrado, sinalizado), ambientes mal iluminados, falta de atenção, ferramentas inadequadas, fios e disjuntores mal projetados, ocupação de eletrodutos acima de 40%, presença de umidade no ambiente, ausência de conhecimento dos riscos elétricos, falta do dispositivo DR (Dispositivo Diferencial Residual), utilização do fio neutro como fio-terra, falta de fiscalização nas instalações elétricas estão entre as enumeradas pelo Eng. Eletricista e de Seg. do Trab. Sérgio Guiger. “As pessoas precisam se conscientizar que, para matar um homem, basta uma corrente de 10mA e uma mulher, de 6mA. Essas correntes são extremamente baixas”, adverte o profissional.

De acordo com os especialistas, também ainda é muito forte a presença de

leigos atuando na área, sem o mínimo conhecimento técnico. Os habilitados para trabalhar com instalações elétricas podem ser divididos em três níveis de formação, conforme o Eng. Eletricista Edson Martinho, consultor e palestrante da área: o Engenheiro Eletricista, que desenvolve o projeto de instalação elétrica que melhor se adequa ao uso, garantindo a segurança de quem irá utilizar ou mesmo realizar manutenção; o Técnico em Eletrotécnica, profissional que acompanha a instalação e faz o elo com o Engenheiro (em alguns Estados, o técnico pode até projetar uma instalação elétrica de baixa tensão e com carga máxima definida); e o Eletricista, que construirá a instalação elétrica, com base no projeto elaborado. “Os três níveis são igualmente responsáveis pela segurança de quem vai usar a instalação elétrica”, ressalta Martinho.

No Rio Grande do Sul, as Câmaras Especializadas de Engenharia Elétrica e Civil têm norma conjunta estabelecendo que os Engenheiros Civis também podem projetar e executar instalações elétricas prediais em baixa tensão, mediante submissão do histórico esco-

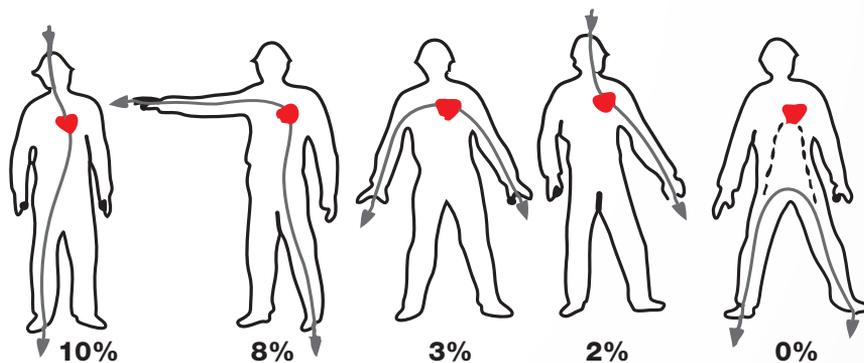
lar à Câmara, a qual concederá o registro, em função das disciplinas cursadas na graduação que forneçam subsídios para o desempenho destas atividades. Para o coordenador da Câmara Especializada de Engenharia Elétrica, Eng. de Operação Eletrônica Sérgio Boniatti, o importante é que o profissional não ultrapasse o limite de sua competência e conhecimento na área elétrica, sempre observando as normas. “A pessoa tem que saber o que está fazendo, eletricidade exige respeito, ela não avisa que vai te dar um choque. Conhecendo as leis da eletricidade e seguindo as normas de segurança, você pode realizar o trabalho tranquilamente.”

Acidentes nas áreas de atuação dos profissionais do Sistema

Além dos acidentes domésticos – causados por descuido e desconhecimento da utilização da eletricidade no dia a dia por cidadãos comuns –, muitos ocorrem nas áreas de atuação dos profissionais do Sistema Confea/Crea, como na construção civil, área industrial e empresarial. Nesses casos, a negligência envolve pessoas que deveriam possuir, *a priori*, conhecimento técnico dos riscos envolvidos na interação com os sistemas de energia elétrica.

“Nos canteiros de obras, os acidentes ocorrem principalmente por utilização de equipamentos ou ferramentas sem manutenção, em má conservação ou pelo uso inadequado e por instalações elétricas mal feitas, seja por imperícia do trabalhador ou pela completa falta de conhecimento técnico”, destaca o Eng. Civil e de Seg. do Trab. Carlos Wengrover Rosa. No que corrobora seu colega, o Eng. Boniatti, destacando ser essencial pelo menos um mínimo de conhecimento para interagir com a eletricidade. “A pessoa que não tem um curso para atuar no assunto não tem a informação necessária para executar o trabalho da melhor forma possível”, alerta.

Ele exemplifica com uma situação cotidiana na rotina das obras: “O pedreiro que vai fazer o concreto, liga a betoneira juntando os fios lá do jeito que ele sabe, mas sem uma formação



A fibrilação ventricular do coração (contração disritmada do órgão) ocorrerá com intensidades decorrentes da ordem de 15 mA, circulando por tempo superior a ¼ de segundo. A figura mostra a porcentagem de corrente elétrica que passa pelo coração, em função das partes do corpo por onde ela circula

(FONTE: ENG. CIVIL E MEC.-ELETR. ANTÔNIO CARLOS PEREIRA DE SOUZA)

	CORRENTE ELÉTRICA	DANO BIOLÓGICO
I	Até 10 mA	Dor e contração muscular
II	De 10 mA até 20 mA	Aumento das contrações musculares
III	De 20 mA até 100 mA	Parada respiratória
IV	De 100 mA até 3 A	Fibrilação ventricular que pode ser fatal
V	Acima de 3 A	Parada cardíaca, queimaduras graves

DURAN, J.E.R. BIOFÍSICA – FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES. SÃO PAULO: PEARSON PRENTICE HALL, 2003. P.178. (ADAPTADO).



Os acidentes com choques elétricos estão em terceiro lugar no ranking de acidentes de trabalho, segundo pesquisa do Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Construção Civil, divulgada durante 1º Seminário de Valorização da Vida, realizado em abril em Porto Alegre

adequada para isso, ele acaba gerando uma situação de choques e risco de vida”. Lembra, ainda, que esses trabalhadores atuam em um ambiente em que a umidade é presente, em situações sem isolamento necessário. “A pessoa tem que ter treinamento, um conhecimento do que significa energia elétrica, das suas leis, dos seus comportamentos e também da NR10, porque, com essa informação, ela sabe se proteger”, reforça.

O perito judicial na área de Eng. Eletr. Jairo Chiari Comunale também confirma a opinião dos colegas. “Nos casos que atuei tanto como perito criminal e, atualmente, como perito judicial, sempre constatei, em primeiro lugar, a imprudência do operador da eletricidade”, afirma. Ele relata que na maioria das ocorrências que periciou – principalmente na área da construção civil –, os envolvidos eram profissionais de outro ramo que não da elétrica ou do Sistema Profissional. “Muitos deles eram pintores ou outros profissionais trabalhando em reformas de fachadas, por exemplo, mas, em alguns desses casos, sob responsabi-

lidade de uma empresa de Engenharia Civil, e faltou, por parte do responsável pelo trabalho, o cuidado de pedir o desligamento da rede à concessionária.”

O Eng. Comunale indica a desenergização, mesmo quando estiver observada a distância regulamentar com a rede pública. “Imagina que a rede regulamentar esteja distanciada corretamente da fachada do imóvel; entretanto, a ferramenta tem um comprimento superior a esta distância, e, esta sendo metálica, ao encostar-se à rede, vai gerar um acidente que normalmente causa o óbito do trabalhador envolvido, como já vi em muitos casos”, justifica.

E o perigo não é apenas quando há contato direto, como explica o Eng. Boniatti, dizendo que, para cada nível de tensão transportada, existe uma distância segura para não se levar choque, pois a energia ‘salta’ de um corpo de maior potencial para um corpo de menor. “As pessoas estão referenciadas à Terra, num prédio, ou em contato com alguma massa – que é um dos condutores da energia elétrica –, o outro é o cabo que transpor-

ta a energia viva. Se não tiver uma distância mínima entre eles, a energia salta, mesmo que não haja contato físico – quando os níveis de tensão são mais elevados.”

Área industrial

Na área industrial, as carências, para o Eng. Sérgio Guiger, residem no projeto, com ocupação dos eletrodutos (que protegem os condutores de influências externas) acima de 40%; na manutenção, com a substituição inadequada de disjuntores sem verificação da capacidade da fiação; e na operação dos sistemas elétricos, com fios sobrecarregados e utilização de disjuntores com nível de curto-circuito inadequado. Para Guiger, muitas empresas ainda enxergam a manutenção como custo e não como investimento.

Já o Eng. Eletricista Edson Martinho cita o não cumprimento e a escassa fiscalização da NR 10. Ele salienta que a norma teve prazo até 2006 para sua implementação total, mas, passados seis anos, o cenário ainda não é o ideal. “É fato que este texto mudou um pouco a forma de pensar sobre segurança no uso e trabalho com eletricidade, mas ainda é algo que não é implantado com seriedade, pois é alegado que, como não há fiscalização, as pessoas não se preocupam em garantir a segurança. Eu me pergunto se a fiscalização deve ser a responsável pela vida das pessoas ou deve coibir somente os desvios? No meu entender, o fiscal deve ser o próprio profissional que está trabalhando no dia a dia ou o proprietário de uma residência que deve contratar uma instalação elétrica segura”, alega.

O Eng. Wengrover considera positiva a consciência da segurança nos serviços e nas instalações elétricas, quando se exigem de todas as contratadas os cursos de NR-10 atualizados de todos os trabalhadores, Técnicos e Engenheiros envolvidos em áreas de risco elétrico.

Fiscalização

Ainda assim, o Eng. Martinho credita os acidentes em grande parte à falta de uma política de fiscalização das instalações elétricas, que coibiria a presença de pessoas sem conhecimento técnico,

a ausência de projetos e o uso de componentes sem certificação nas instalações realizadas no País. “A falta de consciência das pessoas que contratam uma instalação elétrica visando única e exclusivamente ao preço, sem levar em conta a capacitação dos profissionais e o conjunto que envolve, além do profissional habilitado, a sua atualização em relação às normas vigentes e às tecnologias existentes, ao uso de produtos de qualidade, muitas vezes certificado pelo Inmetro, e à verificação final que quase nunca é executada. Esta prática é comum desde a construção até a manutenção (quando esta é realizada)”, avalia o Eng. Martinho.

Ele considera esta uma prática cultural, enraizada na sociedade brasileira, “que tem por regra contratar pelo preço e não pelo benefício”, e pode ser mudada com legislação e fiscalização. “Temos muitas normas e regras que podem garantir essa mudança, mas o controle é muito pequeno, por falta de pessoal e excesso de necessidade, ficando sempre a desejar, seja no âmbito profissional, trabalhista, e qualquer outra esfera e somado ao famoso ‘jeitinho brasileiro’, que se preocupa apenas com o custo inicial, temos for-

mado o cenário”, analisa o profissional.

Para resguardar a segurança, o Eng. Zenon Brzeski e Carlos Wengrover dão um conselho simples: “Faça a coisa certa”. Para eles, esta é a principal recomendação quando o assunto é segurança. “Não há muitas novidades em medidas de proteção contra choques elétricos. Os conceitos básicos são antigos”, e indicam:

- **Aterramento por meio de condutores de proteção (fio-terra)**
- **Tomadas e plugues com três pinos para permitir a conexão do fio-terra até o quadro de distribuição**
- **Dispositivos de proteção diferencial**
- **Duplo isolamento de ferramentas elétricas manuais**
- **Fios e cabos protegidos em eletrodutos e bandejas (eletrocalhas)**
- **Circuitos protegidos por disjuntores e fusíveis**
- **Inspecções e testes periódicos no sistema de aterramento**
- **Utilização de extrabaixa tensão para locais com possibilidade de contato em imersão (banheiras e piscinas, por exemplo).**

No campo e na cidade

- Não toque, nem se aproxime dos fios arrebitados ou caídos, nem das pessoas ou objetos em contato com eles, como cercas metálicas, postes de ferro ou varais de roupa.
- Nunca suba em postes ou torres de transmissão. Nunca entre em subestações de energia elétrica por qualquer motivo. Alerta as crianças sobre este risco.
- Nunca abra ou feche a chave do transformador.
- Não construa cercas embaixo da rede elétrica. Se isso não for possível, construa a cerca dividida em segmentos ou com isoladores e com aterramento.
- No caso de colisão com um poste, não saia do carro se o fio estiver sobre ele. Poderá tomar um choque se tocar o chão e o carro ao mesmo tempo, pois fechará um curto-circuito. Se tiver mesmo que abandonar o carro, pule com os dois pés juntos o mais longe possível do carro. Se você não for a vítima, mas a testemunha do acidente, instrua as pessoas do carro sobre como proceder para sair do carro.
- Ferros de construção, trilhos de cortina, escadas, andaimes e outros objetos metálicos também representam perigo e devem ser movimentados longe dos fios elétricos.

CHOQUES ELÉTRICOS: O choque elétrico é um estímulo rápido no corpo humano ocasionado pela passagem de corrente elétrica. Os fatores determinantes da gravidade do choque são a intensidade da corrente, o caminho por onde ela circula e a duração do choque, sendo os de maior gravidade aqueles nos quais a corrente elétrica passa pelo coração.

CHOQUE PRODUZIDO POR CONTATO COM CIRCUITO ENERGIZADO: O choque surge pelo contato direto da pessoa com a parte energizada da instalação, e dura enquanto permanecer o contato e a fonte de energia estiver ligada. As consequências podem ser de pequenas contrações ou até levar ao óbito.

CHOQUE PRODUZIDO POR CONTATO COM CORPO ELETRIZADO: Neste caso, o choque pode ser produzido por eletricidade estática e a duração é muito pequena, o suficiente para descarregar a carga da eletricidade contida no elemento energizado. Na maioria das vezes, este tipo de choque elétrico não provoca efeitos danosos ao corpo, devido à curtíssima duração. Outro motivo seria ocorrer algum problema com a isolação de algum equipamento, como, por exemplo, uma geladeira “dando choque”. Neste caso, as consequências podem ser pequenas contrações ou até lesões irreparáveis.

CHOQUE PRODUZIDO POR RAIOS (DESCARGA ATMOSFÉRICA): O choque surge quando acontece uma descarga atmosférica e esta entra em contato direto ou indireto com uma pessoa.

Fontes: Eng. Civil e Mec.-Eletr. Antônio Carlos Pereira de Souza, Eng. Eletricista, de Seg. do Trabalho e Eng. Clínico Zenon Paiva Brzeski e Eng. Civil e de Seg. do Trab. Carlos Wengrover Rosa

Fonte: CEEE

BEM-VINDO
À EVOLUÇÃO
www.crea-rs.org.br

O CREA-RS comemora 78 anos e quem recebe o presente são os profissionais, as empresas e a sociedade. O novo site será o seu mais moderno e ágil instrumento de trabalho. Navegue e fique por dentro dos principais assuntos que envolvem sua área profissional. Legislação, Cursos e Eventos, Notícias, Vagas e muito mais é o que você irá conferir em junho no novo site do CREA-RS.



CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Rio Grande do Sul
INTEGRANDO PROFISSIONAIS E SOCIEDADE

Rua São Luís, 77 | Porto Alegre | RS | Brasil
CEP 90620-170 | Fone (51) 3320.2100

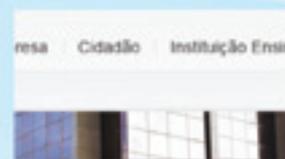
ATENDIMENTO AO PÚBLICO
9h15 às 17h45, sem fechar ao meio-dia



Profissional, digite seu login e senha e com acesso direto às suas informações, inicie seu trabalho.

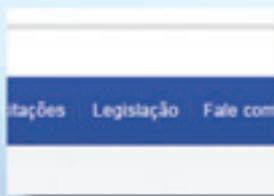
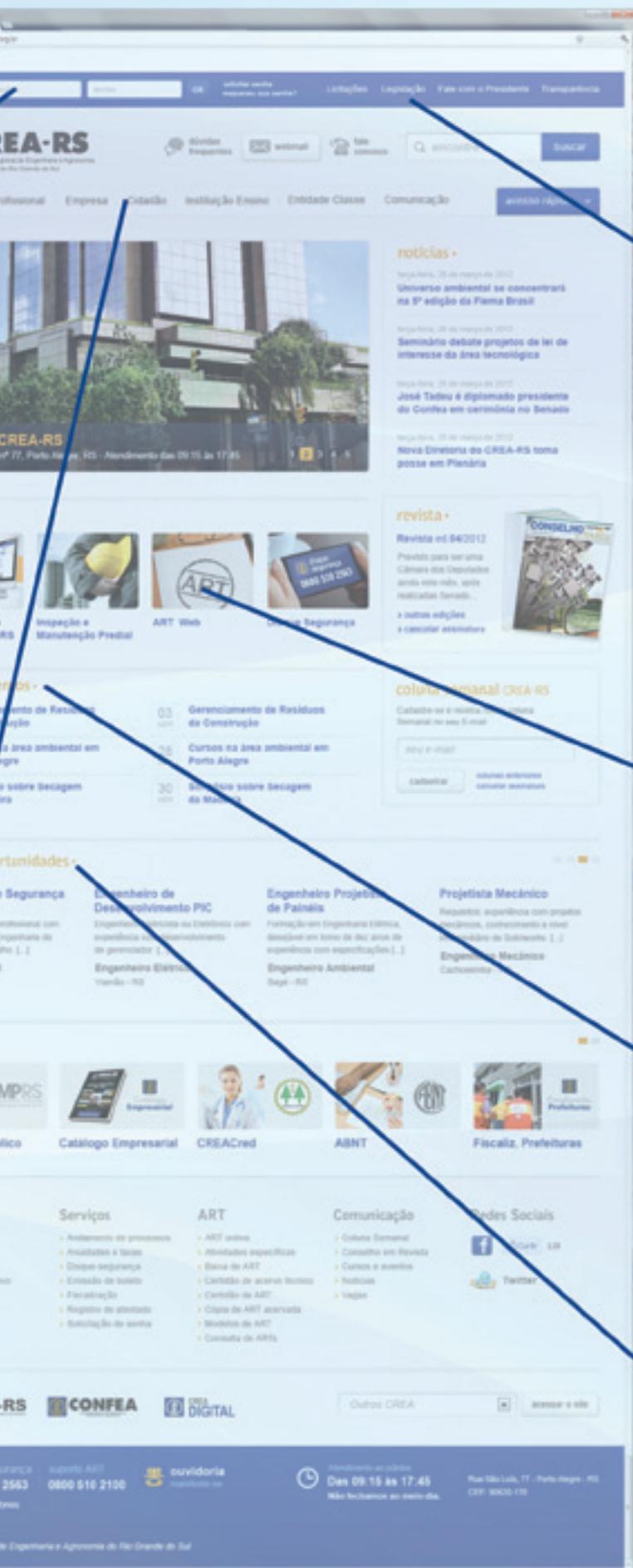


Instituição, aqui você pode saber mais sobre o CREA, sua estrutura, funcionamento, Inspetorias e Câmaras Especializadas.

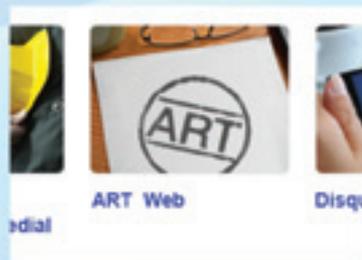


Cidadão, aqui você irá obter informações sobre os serviços, profissionais e empresas.





Legislação, consulte aqui as legislações atualizadas de sua área profissional.



ART Web, aqui você registra a Anotação de Responsabilidade Técnica.



Cursos e Eventos, consulte os principais eventos de atualização profissional.



Vagas e Oportunidades
Acompanhe a movimentação do mercado.

Laudo Técnico de Engenharia: Check-Up do Inferno

Vi ontem um bicho / Na imundície do pátio / Catando comida entre os detritos. / Quando achava alguma coisa, / Não examinava nem cheirava: / Engolia com voracidade. / O bicho não era um cão, / Não era um gato, / Não era um rato. / O bicho, meu Deus, era um homem

Por Eng. Civil Luiz Alcides Capoani | Artigo publicado no Jornal Zero Hora em 25 de abril de 2012

No poema “O Bicho”, de Manuel Bandeira, ficamos sensibilizados, sabíamos da existência dessa situação, mas nunca a tínhamos visto tão de perto, nem sob a tutela do Estado, que tem o dever legal de manter e preservar a dignidade humana.

Fomos convidados pelo presidente da OAB, Claudio Lamachia, para o CREA elaborar Laudo Técnico de Inspeção do Presídio Central, visando verificar as estruturas, instalações elétricas e hidrossanitárias e todos os elementos construtivos passíveis de danos e decadência, devido ao seu uso e tempo para atestar a sua habitabilidade.

O que vimos no local foram estruturas com armaduras expostas, instalações elétricas aparentes com fios desencapados, os chamados “gatos”, esgotos cloacal e pluvial com canalizações rompidas escoando a “cú aberto”, causando odores insuportáveis, cozinha com caixa de gordura aberta, onde proliferam baratas e ratos, escoamento de resíduos junto com alimentos, alojamentos superlotados e imundos com infiltrações e gotejamentos de banheiros e vasos sanitários sobre

os colchões no amontoado de beliches.

Um jornalista disse a verdade nas muitas matérias tão bem escritas pela imprensa gaúcha: “Fomos ao inferno e vimos o diabo”.

Errou ao dizer que nos assustamos. Foi muito pior que isso, pusemos em dúvida a condição humana, percebemos que Deus, na sua imensa sabedoria, deu ao homem força e possibilidades de passar por muito mais que nós julgamos possível aceitar e viver.

Vimos pessoas vivendo não abaixo da linha da pobreza, mas abaixo da linha do que se julga digno de se reservar a animais.

No poema de Manuel Bandeira, ao menos a pessoa tem o direito de ir livremente buscar a melhoria de sua condição, nem isso é dado àqueles seres humanos.

Erraram, sim, mas o castigo que lhes foi reservado é muito maior do que qualquer ser pode suportar. Aquele ambiente insalubre, um amontoado de gente vivendo em meio ao esgoto, não ressocializa ninguém.

Cabe a cada um de nós ajudar a melhorar suas circunstâncias para podermos exigir que, após o pagamento de sua dívida com

a sociedade, tenhamos possibilidades para trazê-los de volta como cidadãos do bem, que é o desejo de todos.

Somente com uma sociedade organizada, da qual nós, profissionais do CREA-RS, somos parte integrante, assumindo nosso papel de guardiões da estabilidade social, profissional e econômica, buscando justiça e paz social, democracia e prosperidade, através do planejamento futuro de políticas de Estado, teremos a projeção de um amanhã com garantias de qualidade de vida da sociedade, desenvolvimento sustentável e responsabilidade com o futuro das próximas gerações.

É por isso que o CREA-RS, juntamente com a OAB, Cremers e outras entidades representativas da sociedade, uniu-se na busca e exigência de melhoria das condições de vida daquelas pessoas.

A questão é suprapartidária, é uma questão de Estado, na qual políticos, direitos humanos e nós todos que compomos a sociedade teremos de ter coragem de lutar para livrarmos os gaúchos da vergonha de possuir o pior presídio do Brasil. Acima de tudo, temos a obrigação de tirar daquele inferno aqueles seres humanos e intervir no Presídio Central.

Vistoria no Presídio Central (da esq. para a direita): Fernando Matos, vice-presidente do Cremers; Eng. Luiz Alcides Capoani, pres. do CREA-RS; Claudio Lamachia, pres. da OAB-RS; Ricardo Breier, coordenador-geral da Comissão de Direitos Humanos da OAB-RS; Eng. Marcelo Suarez Saldanha, presidente do Ibape-RS. Também acompanhou o presidente do CREA-RS o Eng. Nelson Kalil Moussale, coordenador adjunto da Câmara Especializada de Engenharia Civil



Presídios: como a Engenharia pode ajudar a desarmar essa **bomba-relógio**

Por **Jô Santucci** | Jornalista
Fotos | **Lauro Rocha/OAB-RS** e
Eng. Marcelo Saldanha

A perplexidade do presidente do CREA-RS, Eng. Luiz Alcides Caponani, mostrada no artigo anterior nos dá uma noção real por que no Presídio Central de Porto Alegre, tido como o pior do País, não é considerada a dignidade dos seus presos. Além disso, estabelece uma discussão sobre a situação caótica que vive todo o sistema penitenciário brasileiro. A função da prisão deve ser a de recuperação, que, no entanto, raramente acontece. Na maioria dos casos, a prisão dessocializa em vez de recuperar. Não garante nem os direitos humanos básicos, como saúde. Por exemplo, no Presídio Central, está instalada uma bomba-relógio, pois abriga 4.600 presos em um espaço com capacidade para 1.900, aumentando a violência de modo geral e exigindo intervenções urgentes. Seria a Engenharia o único caminho viável? Não é a única, mas é uma das principais peças dessa engrenagem, ao se responsabilizar tecnicamente por toda a infraestrutura. Mas não haverá solução definitiva sem uma gestão pública que priorize investimentos em educação e saúde. Com profissionais especializados e recursos tecnológicos cada vez mais acessíveis, é inaceitável permitir que casas prisionais atinjam esse grau de colapso



Cozinha e celas sem condições dignas de habitabilidade

“Crônica de uma tragédia anunciada”

Assim definiu o presidente da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB-RS), Claudio Lamachia, após a vistoria realizada em diversas galerias e pavilhões com diferentes condições estruturais do Presídio Central de Porto Alegre, em 19 de abril. “A situação se agrava ao longo do tempo. Esse formato é falido, exigindo a regionalização dos presídios”, afirmou Lamachia, que convidou também o CREA-RS e o Cremers nessa ação integrada para a elaboração de laudos técnicos dessas entidades, os quais foram entregues à Associação dos Juízes do RS (Ajuris), à Assembleia Legislativa e à Secretaria de Segurança Pública do Estado. No dia 19 de maio, o secretário da pasta, Airton Michels, em audiência com as entidades envolvidas, afirmou que o Estado pretende entregar 3.500 vagas até o final de 2013, com 5 novos presídios. “Até o final da atual gestão estadual, pretendemos resolver pelo menos metade do problema da superlotação, diminuindo o grande calcanhar de Aquiles que é a questão dos direitos humanos dentro dos presídios.” Segundo



o laudo do CREA-RS, “as não conformidades técnicas construtivas e a falta de desempenho dos sistemas vistoriados no complexo prisional, acompanhados de condições precárias de habitabilidade e de obsolescência funcional agregada à falta de manutenção periódica, classificam a edificação do presídio como de grau de risco crítico, considerando o impacto de desempenho tecnicamente irreversível para a finalidade de utilização a que se destina”. Na análise do Cremers, “não existe isolamento de detentos com doenças infectocontagiosas, o que gera proliferação das enfermidades. Não existe sistema pluvial, nem cloacal. Não localizamos material para reanimação ou atendimento de urgência. Estado precário da área física e sem condições de higiene da cozinha, onde são preparados alimentos entre ratos”, alertou o vice-presidente da entidade, Fernando Matos. Salientou ainda que alguns presos reivindicaram condições mais dignas, não disponíveis dentro do Presídio Central. “Para serem atendidos, os detentos precisam pedir permissão para o dono da cela e pagar para isso”, disse.



Representantes de entidades reuniram-se, em maio, com o secretário de Segurança do Rio Grande do Sul, Airton Michels (centro), que afirmou que de 2008 para cá aumentou o déficit dos presídios em 2 mil vagas

Laudo técnico do CREA-RS aponta intervenções urgentes



Nos principais pontos observados no laudo técnico, foram considerados insustentáveis a superpopulação carcerária e a falta de instalações mínimas de habitabilidade: a precariedade do abastecimento de água e a inexistência da rede de coleta de esgoto sanitário

Responsável pelo laudo técnico apresentado pelo CREA-RS, o Eng. Civil Marcelo Suarez Saldanha explica que o papel da engenharia é se valer do uso da tecnologia dos materiais e instalações, visando à concepção de projetos para construção de casas prisionais menores, voltada para o enfoque da segurança e da manutenção predial, tendo como objetivo os aspectos de utilização e segurança que tenham interface direta com os usuários. “Em nosso laudo técnico sobre o Presídio Central, focamos nas análises no check-up das condições de uso e manutenção e do desempenho dos sistemas que compõem a edificação, especialmente o sistema estrutural e as instalações elétricas e hidrossanitárias. Nesse contexto, verificamos as anomalias que representam as irregularidades rela-

tivas à construção e suas instalações. As falhas dizem respeito à manutenção, à operação e ao uso daquela casa prisional”, esclarece.

Segundo o Engenheiro Marcelo, apesar da precariedade, não há risco de desmoronamentos, levando em conta que os presídios são construídos com especificações estruturais superdimensionadas, comparadas às estruturas projetadas para as habitações normais, devido a razões de segurança e habitabilidade permanente. “Verificamos a ocorrência de anomalias na estrutura de concreto, como: nichos de segregação e exposição das armaduras inferiores da estrutura, com cobrimento insuficiente em processo de corrosão da ferragem; trincamento nas lajes de entropiso das galerias, apresentando evidências de infiltração de água dos sani-

tários das celas, provocando a degradação do concreto e corrosão da armadura, e que vêm a comprometer a segurança da edificação”, ressalta.

Para ele, a reforma do atual presídio só seria viável se a ocupação da penitenciária passasse a ser apenas de presos de passagem. “A solução mais urgente, considerando a dignidade dos presos, é a interdição do ingresso de presos, com a remoção dos que ali estão cumprindo pena, para a implementação de um cronograma de recuperação das não conformidades técnicas construtivas e da falta de desempenho dos sistemas vistoriados no complexo prisional, buscando a alteração de utilização para uma casa prisional de passagem e não para cumprimento de pena”, finalizou.

Tecnologias a serviço das boas práticas



Os módulos são feitos em partes. Primeiramente, com a concretagem dos painéis em CAD. Posteriormente, esses painéis são unidos para chegar à forma de caixa. Depois de já estar em três dimensões, é inserido todo o mobiliário e, em seguida, o fechamento com o painel (teto). Todo o acabamento de pintura e porta é feito em fábrica. O módulo sai 100% acabado diretamente para a obra

Para o coordenador do curso de Engenharia Civil da Unisinos (RS) e presidente da Associação Brasileira de Patologias das Construções (Alconpat Brasil), Prof. Dr. Bernardo F. Tutikian, a Engenharia pode contribuir para melhorar o sistema prisional desenvolvendo e aplicando tecnologias que permitam construções mais duráveis, resistentes e de fácil manutenção. “Os profissionais da área podem projetar sistemas que atendam às necessidades da sociedade e dos presos, ao menor custo possível, ajudando, assim, na ressocialização do apenado”, afirma.

Em sua avaliação, o sistema construtivo

atual não é eficiente, porque a grande maioria de presídios e casas prisionais é construída com alvenarias tradicionais, semelhante ao sistema construtivo de casas residenciais. “Como o uso é completamente distinto, com demandas diferentes, os materiais empregados não poderiam ser os mesmos. Em consequência, além de ser facilmente danificado, esse tipo de construção não oferece condições de habitabilidade satisfatórias, fazendo com que os presidiários vivam num ambiente precário. O sistema integra ainda os presidiários e agentes penitenciários, aumentando custos, insegurança e propiciando troca de favores e delitos mais graves”, destaca.

De acordo com o Engenheiro Tutikian, uma das soluções possíveis seriam os sistemas modulares, pois esse tipo de construção é rápido, o que pode resolver o problema de vagas no Estado do Rio Grande do Sul, com menos mão de obra, além de permitir o uso de tecnologias mais avançadas, já que os módulos são executados em ambientes com maior controle de qualidade: as empresas de pré-fabricados. “O sistema modular possibilita ainda isolar o preso do agente penitenciário, apenas permitindo o contato visual, e não físico. Reduz-se a necessidade de funcionários e aumenta a segurança e confiabilidade desta relação”, detalha.

Para o professor, o Brasil tem uma Engenharia de ponta para construir presídios eficientes, com tecnologia disponível, por exemplo, para a produção de concretos de alta resistência, barras de aço especiais e mo-

deros métodos de cálculo. “Os custos maiores com o uso dessas tecnologias são compensados rapidamente, através da diminuição de despesas de operação do presídio, além de promover maior socialização e reintegração dos presos na sociedade”, aponta. Mesmo assim, segundo ele, os governos têm resistência a contratar sistemas mais avançados, devido a fatores como a falta de recursos, resistência da própria sociedade em investir mais recursos em presídios (no lugar da saúde, por exemplo) e até mesmo a Lei de Licitações, que determina contratação por menor preço. “Essas questões impedem investimentos nessas construções, fazendo com que o sistema prisional chegue ao seu limite, ou se invista nos processos convencionais, entregando à sociedade presídios novos e caros que são completamente destruídos na primeira rebelião”, reforça.



Arranjo espacial e as soluções arquitetônicas dos edifícios, além da aplicação de materiais especiais e a separação entre funcionários e presos, com o uso das passarelas, garantem toda a segurança necessária a ocupantes e visitantes. A tecnologia do material juntamente com o projeto da cela com passarela é totalmente inovadora e desenvolvida no Brasil pela empresa, que também é detentora da patente desse sistema

Uma luz no fim do túnel

Diferentemente do Presídio Central, a Penitenciária Feminina de Guaíba, construída em 6 meses e inaugurada em 13 de dezembro de 2010, abriga 217 presas, com uma capacidade para 432, sendo que seu berçário é referência nacional. Segundo sua diretora, Bárbara Tassoni, com 24 anos de profissão, o local deve receber mais apenas do Madre Pelletier, de Porto Alegre. Ainda conforme ela, é estabelecida neste presídio a individualização, dividindo as presas em quatro

galerias, A (primária/provisória), B (trabalhadoras), C (condenadas primárias) e D (condenadas reincidentes). “Tentamos com isso evitar o poder paralelo e diminuir a formação de facções, comuns em geral dentro desses ambientes”, esclarece.

Salienta ainda que no começo foi difícil para a comunidade de Guaíba aceitar a instalação de uma casa prisional nos arredores do município. “Hoje, estamos conseguindo estabelecer convênios com as universidades



Diretora da Penitenciária Feminina de Guaíba, Bárbara Tassoni

e empresas da região para contribuir na ressocialização das presas. Ainda precisamos de mais parcerias na comunidade, mas estamos no caminho. Além disso, é necessário fazer algumas adaptações, que são feitas no dia a dia da gestão”, acredita.

Construído pelo Sistema Siscopen®, produzido pela Verdi Construções S/A, o sistema do Presídio Feminino de Guaíba é utilizado por 50 unidades prisionais em 7 Estados, com o objetivo de proporcionar à população carcerária o cumprimento de sua pena com dignidade.

Para Carla Deboni, Arquiteta e Urbanista da empresa, a Engenharia e a Arquitetura podem contribuir para a elaboração de projetos arquitetônicos e sistemas construtivos mais coerentes com a realidade do sistema jurídico-penal brasileiro. A contribuição de maior importância é a elaboração de um edifício que reduza os custos operacionais, especialmente com pessoal, além de



A tecnologia é a mesma para os presídios masculinos e femininos, porém a arquitetura é diferente, para atender às necessidades que não são as mesmas. No caso dos presídios femininos, são incluídas áreas de berçário e creche onde as mães presas convivem com seus filhos



manutenção, e promova a correta aplicação da pena e dos benefícios aos presos. Neste último caso, importa a constituição de um espaço coerente com a condição humana na prisão – devidamente dimensionado, com um programa conveniente para as atividades prisionais e ambientalmente salutar, trazendo segurança, habitabilidade e operacionalidade”, explica.

Conforme ela, o Brasil enfrenta uma divergência histórica entre o que é preconizado pelas leis e políticas criminais e penitenciárias e a realidade do sistema penal. “A recuperação do criminoso e o seu retorno ao convívio social esbarram em uma série de problemas, especialmente em prisões superlotadas e desprovidas de recursos humanos, materiais e financeiros”, ressalta.

A Arquiteta salienta ainda que os projetos arquitetônicos prisionais estão entre os principais problemas deste sistema penal, pois muitos são inadequados à proposta penalógica vigente no País, e, não raramente, à ocupação e ao uso humano, tendo profundo impacto nas condições psicológicas e comportamentais de presos e de funcionários.

O Siscopen® – Sistema Construtivo Penitenciário foi desenvolvido a partir de um prolongado estudo em parceria com universidades. “O produto é uma resposta à necessidade premente da sociedade e do Estado por soluções eficientes, com boa relação custo-benefício e que atendam às normas vigentes, suprimindo satisfatoriamente algumas das principais carências do sistema prisional brasileiro”, esclarece.

Esse sistema foi reconhecido pela revista internacional de industrialização da construção BFT International, da Alemanha, como exemplo de solução para o sistema prisional. “O projeto privilegia a habitabilidade como forma de respeito à condição humana no ambiente prisional, tendo entre seus objetivos o estímulo às atividades laborativas e educacionais do preso e a preservação de sua saúde física e mental. Além disso, a gestão das unidades possui papel fundamental na ressocialização”, justifica.

De acordo com ela, o investimento no Siscopen® propicia ao Estado menor gasto mensal, pois requer menos agentes para operar e exige manutenção menos frequente, pois o material é mais durável. “Além de entrar em funcionamento em uma velocidade muito maior do que um prédio convencional”, conta.

Para o Eng. Tutikian, como Glass Reinforced Concrete (GRC) é um concreto reforçado com fibras de vidro resistentes ao ataque alcalino do cimento, esse material propicia

ótimas resistências à compressão e desgaste, sendo uma vantagem para utilizações em presídios. “As fibras permitem que a mistura absorva tensões térmicas, de movimentação e de impacto. Sendo impermeável, confere melhores condições de vivência para os usuários. A superfície é lisa e os micro-organismos não se alojam nos poros dos concretos”, esclarece.

A Arquiteta complementa afirmando que esses materiais chegam a ser quatro vezes mais resistentes do que os concretos convencionais, pois possuem uma resistência de 80 MPa, além de serem extremamente duráveis. “Possibilita mais agilidade à execução do projeto, desde o transporte – os módulos são levados prontos em caminhões ao canteiro de obra – até a montagem. Também no sistema construtivo, praticamente não há a presença de barras de aço, que podem ser usadas como armas brancas pelos presidiários, sendo substituídas por fibras de polipropileno. Ou seja, é um sistema que utiliza tecnologia e materiais de ponta, porém todos disponíveis comercialmente e com uma série de estudos comprobatórios”, destaca.

“Nosso sistema vive em constante aprimoramento. Acontecem diversas mudanças, como alteração de materiais com maior tecnologia, aperfeiçoamento na ergonomia do mobiliário no interior das celas, melhorias do desempenho térmico das celas, mudanças de projeto conforme a necessidade de cada Estado, enfim, passamos por diversas evoluções que aprimoram cada vez mais o sistema”, afirma.

Segundo ela, há no Estado do RS um déficit de aproximadamente 10 mil vagas em presídios. “Se for mantida a regionalização dos presídios, fazendo unidades de no máximo 500 detentos, chegamos a um número de 20 novos presídios apenas no Rio Grande do Sul”, detalha.



Os módulos de celas do Siscopen® são confeccionados em Concreto de Alto Desempenho (CAD) – aplicado em pisos, paredes e tetos – e complementado por peças em Glass Reinforced Concrete (GRC), como cobertura, cantoneiras das paredes e pisos e mobiliário

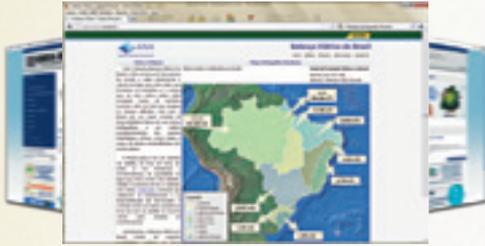


Banheiro das celas



Na galeria B estão as presas que trabalham para empresas da região de Guaíba, ganhando 70% do salário mínimo

<http://balancohidrico.ana.gov.br/>



Desenvolvido pela Agência Nacional de Águas, este sistema torna o Brasil um dos poucos países a conhecer, diariamente, o volume de água que entra pelas suas fronteiras na Amazônia e o volume que sai para outros países pelas bacias do território nacional, além do total que deságua no Oceano Atlântico. Com isso, o Brasil terá um maior controle da disponibilidade hídrica de suas bacias hidrográficas e um melhor acompanhamento dos eventos hidrológicos críticos, como cheias e secas, em bacias compartilhadas com outros países.

www.americadosol.org/cartilha-sobre-eletricidade-solar/



O Instituto para o Desenvolvimento de Energias Alternativas na América Latina (Ideal) lançou, no mês de abril, uma cartilha educativa sobre Eletricidade Solar. O objetivo da cartilha é difundir o uso da energia fotovoltaica junto a instituições, escolas, meios públicos e empresas de energia elétrica. O livreto de 20 páginas, editado em português e espanhol, explica em linguagem simples e prática o funcionamento da energia, seu processo de transformação em eletricidade, as diferentes tecnologias e possíveis locais de implantação. A cartilha está disponível para download gratuito no site.

www.sengers.org.br/site/conteudo.php?idConteudo=29



Disponível no site do Senge-RS o manual de orientação para implementação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos nos municípios, que atende à Lei nº 12.305/10, relativa ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos. O material foi elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente, através da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU) em parceria com o ICLEI – Brasil. Entre os objetivos da Lei, estão o fim dos lixões até 2014, implantação da coleta seletiva, logística reversa e compostagem.

Perícias do Trabalho – Iniciação e Metodologia

É uma obra técnica de interesse de Engenheiros e Técnicos de Engenharia de Segurança do Trabalho, por seu conteúdo largamente empregado por magistrados em laudos periciais, inclusive utilizado como modelo para elaboração dos mesmos. O autor aborda didaticamente temas de interesse à classe dos Peritos, Advogados Trabalhistas e Magistrados que atuam na Justiça do Trabalho, bem como aos Engenheiros e Médicos, sendo imprescindível para quem deseja iniciar-se nos Cursos de Segurança e de Medicina do Trabalho. Esta obra é farta de materiais técnicos e legais, oferecendo grande suporte aos profissionais que pretendem qualificar seus laudos e peças técnicas.

Autor: Dr. José Antonio de Barros Piantá
Contato: www.drpianta.com/



Glossário de Geotectônica

Pesquisador e professor do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, o autor apresenta mais de 1.500 termos geotectônicos, incluindo termos antigos e correspondentes da língua inglesa. Resultado de sete anos de catalogação, a obra surge da urgência de publicar um autêntico ABC da Geotectônica, capaz de esclarecer dúvidas de alunos e profissionais e, definitivamente, reordenar conceitos imprecisos. Com definições rigorosas, pretende facilitar o relacionamento da geotectônica com outras disciplinas e auxiliar na redação e tradução de artigos e pesquisas em inglês.

Autor: Geólogo Benjamin Bley de Brito Neves
Editora: Oficina dos Textos – www.ofitexto.com.br/



Teatro Feevale

A publicação destaca a história do teatro, o projeto para a criação do Teatro Feevale, incluindo as etapas de maturação da ideia de sua construção e fotografias do desenvolvimento da obra até sua conclusão. O Teatro Feevale é o terceiro maior da Região Sul do país, e o livro foi concebido não apenas para pessoas relacionadas ao Teatro, mas, também, arquitetos e estudantes interessados no envolvimento técnico do processo construtivo.

Organizadora: Arquiteta Rosana Picoral
Editora: Gráfica Editora Pallotti | Contato: Para compras, (51) 3249-8630 ou picoralsolano@picoralsolano.com.br



Fundações Diretas – Projeto Geotécnico

Esta obra discute com precisão e clareza as principais variáveis envolvendo fundações diretas, como filosofias de carga, recalque e tensão admissível. Repleto de exercícios resolvidos, exemplos e ilustrações explicativas, Fundações Diretas é uma importante referência para estudantes de Engenharia Civil e Arquitetura.

Autores: José Carlos A. Cintra, Nelson Aoki, José Henrique Albiero | Editora: Oficina dos Textos – www.ofitexto.com.br/



Alunos de Engenharia Mecatrônica vencem prêmio inédito para o Brasil

Dois alunos de Engenharia Mecatrônica da Unifacs (Universidade de Salvador) – Vinicius de Carvalho Cal e Rafael Guimarães – venceram a edição de 2011 do Global James McGuire Business Plan Competition, uma competição internacional de plano de negócios, que analisa a viabilidade econômica de projetos inovadores. O trabalho vencedor foi um sistema de contrapeso móvel para guias. É a primeira vez que uma equipe brasileira vence o concurso. A premiação é de US\$ 100 mil em financiamento para o projeto.

Para que o contrapeso da guia tenha mobilidade, existirá um carrinho distribuidor junto com um guia de modo parecido com a movimentação da carga na lança. “A movimentação vai ser de forma automática atra-

vés de sensores”, conta Rafael Guimarães. Durante as operações da guia, o contrapeso se moverá no intuito de anular o momento gerado na torre da guia. “Quando a guia estiver em operação movendo a carga, o contrapeso vai se mover para o ponto ideal, o ponto de equilíbrio”, esclarece o aluno. Em um comparativo com o projeto de Rafael e Vinicius, nas guias atuais existe apenas um contrapeso fixo. Desse modo, quando a guia está com carga máxima, ela terá um momento gerado na torre da guia. Com o contrapeso móvel, este momento tende a zero. Isso irá aumentar a capacidade de carga das guias atuais e diminuir a flexão na torre das guias, gerando, assim, uma maior segurança para os operários e para a obra. “Com a menor flexão na guia, os esforços serão me-

nores na estrutura da torre e haverá uma diminuição na tendência de queda”, garante Rafael.

Quanto a aplicações práticas, o estudante explica que já existe um protótipo em escala 1:87, mas que ainda não funciona de forma autônoma. “Mesmo assim, já podemos provar a questão de uma maior estabilidade do equipamento”, esclarece, acrescentando que, com o aumento na capacidade de carga do equipamento, existirá uma redução de custos em relação aos gastos nas operações utilizando guias convencionais.

Ainda no ano de 2010, Rafael Guimarães e Vinicius Cal já haviam sido premiados pelo mesmo projeto, no concurso Ideias Inovadoras da Fapesp, competição que analisa o caráter inovador e técnico de trabalhos.

Forno para teste de materiais contra incêndio na USP

O Grupo de Pesquisa de Segurança das Estruturas contra Incêndio, da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), em parceria com a Escola de Engenharia de São Carlos e a Unicamp, realizará seu trabalho de teste de materiais com o auxílio de um forno horizontal. Segundo o coordenador do Grupo, professor Doutor em Engenharia de Estruturas Valdir Pignatta, o forno terá grandes dimensões (3 m x 4 m x 1,3 m) e possibilidade de aplicação de carregamento. “Com o forno, poderão ser ensaiadas lajes maciças, nervuradas, mistas de aço e concreto, vigas de aço sob lajes, pisos diversos e diversos outros sistemas estruturais. O mais importante é que serão ensaios voltados para a realidade brasileira, a fim de avaliar a resistência ao fogo de cada sistema, o que será um grande avanço no Brasil”, ressalta.

Para essa aplicação de teste de materiais, os fornos podem ser de vários tipos. “Existem o forno horizontal com aplicação de carregamento, como o nosso, o forno vertical para ensaio de pilares e o forno vertical para ensaio de paredes e portas corta-fogo, que existe no IPT em São Paulo e em Furnas, em Goiânia”, aponta o Engenheiro. Os fornos possuem queimadores que aquecem o ambiente do forno conforme uma curva de aquecimento padronizada internacionalmente. “Os sistemas estruturais ou elementos construtivos em geral são ensaiados, e o resultado é dado na forma de minutos em que eles suportam o aquecimento-padrão. Os valores são confrontados com as exigências da legislação, conforme o tipo e a altura da edificação”, explica.



O Grupo de Pesquisa de Segurança das Estruturas contra Incêndio existe desde o ano 2000, quando o professor Valdir, que pesquisa sobre estruturas em situação de incêndio desde 1988, reuniu pesquisadores interessados no assunto, muito devido à publicação de normas brasileiras sobre esse tema nesse mesmo ano de 2000. De acordo com ele, é um assunto importante e novo para a engenharia brasileira, sendo fundamental pesquisar e divulgar o assunto ao meio técnico. “Os materiais estruturais perdem resistência a altas temperaturas, como as que ocorrem num incêndio. Se não houver um projeto adequado, pode haver o colapso da edificação”, afirma o Engenheiro Civil. Valdir Pignatta acrescenta que seu doutorado, em 1997, foi pioneiro no tema. A partir de 2000, o Brasil formou mais dez doutores em estruturas em incêndio. “Tudo graças à pesquisa, mas é preciso mais”, diz. Para Valdir, a legislação exige que as edificações sejam projetadas para a situação de incêndio, mas o meio técnico tem dificuldades de cumprir a legislação. “As universidades não oferecem disciplinas sobre o assunto. Eu, aqui na Escola Politécnica, ofereci em 2010 a primeira disciplina sobre dimensionamento de estruturas em situação de incêndio, que tem tido grande procura”, comemora.

DIVULGAÇÃO

Nova abordagem no monitoramento de transformadores de potência

A Escola de Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Federal de Goiás (EEEC/UFG), dentro do programa de Pesquisa e Desenvolvimento da Aneel, desenvolveu um projeto de pesquisa e desenvolvimento sobre descargas parciais em transformadores de potência, pela concessionária de energia elétrica CELG sob a coordenação da Professora Doutora Cacilda de Jesus Ribeiro.

O trabalho foi motivado por levantamento prévio realizado em transformadores de potência, referente a defeitos e falhas ocorridos nestes equipamentos da CELG em um período de 28 anos, o qual foi feito com base em dados da concessionária, ou seja, a partir de registros de ocorrências diversas em transformadores. “Com o levantamento, puderam-se fazer estatísticas e observar quais componentes de transformadores apresentaram mais defeitos no período amostrado. A partir daí, percebeu-se que havia a necessidade de se desenvolver e implantar uma técnica preditiva que fosse sensível a falhas incipientes nestes equipamentos, particular-

mente aquelas provocadas por descargas parciais (DPs), que viesse a somar com a Análise de Gases Dissolvidos (Cromatografia), uma vez que esta é de baixa sensibilidade a DPs”, explica a coordenadora Cacilda Ribeiro.

O transformador de potência é um equipamento de custo elevado e estratégico para o sistema de energia elétrica. Devido ao seu grande porte, o seu remanejamento ou substituição é difícil, oneroso e demorado. “É de grande importância saber o estado em que se encontra o equipamento, o que, dadas as suas características operativas, só pode ser feito por meio de monitoramento com equipamento em serviço”, afirma a doutora. Ela conta que, ao se acompanhar as condições do equipamento, pode-se prolongar a vida útil do equipamento, evitando-se assim danos mais graves, interrupções de fornecimento de energia, prejuízos econômicos e desgastes à imagem da concessionária junto aos clientes. Tal monitoramento, entretanto, acarreta uma série de dificuldades. “Monitorar transformadores de potência em subestações desabrigadas é uma tarefa complexa e de alto custo, principalmente pelo fato de os equipamentos serem instalados, usualmente, em ambientes sujeitos a campos elétricos e magnéticos, intempéries, poluição, radiointerferências etc.”, aponta a Engenheira Elétrica Cacilda.

A metodologia para a obtenção dos resultados resultou de ensaios em campo realizados em diversos transformadores de potência da concessionária, dentro do projeto de pesquisa e desenvolvimento, de onde se observou a necessidade de se estabelecer parâmetros comparativos entre equipamentos de mesmo projeto e “também na realização de ensaios periódicos que propiciem a avaliação de possíveis progressões de descargas parciais nos equipamentos, podendo ser indicativo de falha incipiente”, esclarece a coordenadora do projeto.



Concreto alternativo feito de compostos vegetais e cimento

O Engenheiro Agrônomo Antonio Ludovico Beraldo, professor da Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri) da Unicamp e responsável pelo Departamento de Construções Rurais e pelo Laboratório de Ensaios de Materiais e Estruturas da Feagri, patenteou um novo material de construção fabricado a partir de misturas de partículas vegetais e cimento. O Biokreto, ou compósito de biomassa vegetal e cimento (CBVC), constitui-se um concreto alternativo, no qual se substitui o agregado mineral (normalmente areia e/ou brita) por resíduos de origem ve-

getal, tais como casca de arroz, serragem de diversas madeiras, partículas de bambu, de folha de cana, de capim-elefante, entre outros. “Por se tratarem de agregados reativos com o cimento Portland, necessitam de tratamentos preliminares para que sejam neutralizados/eliminados os extrativos que dificultam ou até mesmo impedem a pega do cimento”, explica o Engenheiro.

A interação entre a matriz cimentícia e o resíduo vegetal é uma condição fundamental para que se possa obter um produto com qualidade adequada. Para tal, lança-se mão de estratégias, tais como uso de cimento especial, de aceleradores de pega e/ou do tratamento da biomassa vegetal. O Biokreto destina-se a obras sem função estrutural, como vasos ornamentais, blocos vazados para vedação, placas pré-fabricadas, telhas onduladas, na confecção de pisos de calçadas, etc.

No comparativo com outros materiais de construção, o Biokreto apresenta um apro-

veitamento de resíduos agroindustriais gerados em grande quantidade no Brasil, como, por exemplo, as mais de 2 milhões de toneladas de casca de arroz ao ano. Ele também diminui a poluição ambiental e, ao mesmo tempo, permite armazenar o gás carbônico capturado pelas plantas, além de ser um isolante térmico mais eficiente do que os outros materiais convencionais. “O Biokreto é um bom absorvedor acústico, leve, chegando a pesar um terço do concreto comum, tem uma grande multiplicidade de usos, devido à facilidade em ser moldado, tem boa resistência a impactos e bom aspecto estético quando polido”, acrescenta o professor Beraldo.

No campus da Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri) da Unicamp, o Biokreto está em diversas estruturas, como floreiras, telhas, quiosques e pequenas casas, estimulando a reciclagem de resíduos naturais na construção rural.





Atribuições profissionais

José Ubirajara Martins Flores | Engenheiro Civil | Conselheiro da Câmara Especializada de Engenharia Civil do CREA-RS

É certo que constitui atribuição do Confea ato específico de consignar direitos e responsabilidades dentro do ordenamento jurídico, baixar e publicar resoluções em seu âmbito de atuação, conforme dispõe a Lei 5194/66.

No entanto, o exercício profissional encontra seu regramento maior na Constituição Federal de 1988, que, em seu art. 5º, inciso XIII, assim estabelece:

“Art. 5º (...)”

“XIII - é livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas às qualificações profissionais que a lei estabelecer.”

Tal dispositivo remete, necessariamente, ao princípio da legalidade, que assegura que somente a lei, editada pelos órgãos legislativos competentes, pode criar direitos e obrigações.

“O princípio da legalidade, que é a garantia do Estado Democrático de Direito, deve ficar restrito à Administração.”

“Em nosso ordenamento jurídico, portanto, o ato administrativo, quer sejam normas, regulamentos, resoluções ou outros, possui somente a atribuição de estabelecer a forma de atuação dos profissionais, não podendo haver neles inovações, ampliação ou restrição de direitos, sob pena de incorrerem em ilegalidade e inconstitucionalidade.”

“Qualquer limitação ao exercício da profissão depende de lei, em sentido formal, conforme o art. 5º, inc. XIII, da CF/88.”

“A liberdade do exercício profissional constitui direito individual fundamental (CF/88, art. 5º, inc. XIII).”

“As atribuições profissionais do Engenheiro devem ser em consonância com o art. 5º, inc. XIII, da CF/88, e o disposto no art. 2º e art. 7 da Lei 5194/66, que regula o exercício das profissões de Engenheiro e Engenheiro Agrônomo.”

“Nas alíneas ‘a’ a ‘h’ e no parágrafo único, do art. 7º da Lei 5194/66, estão expressas as atividades que podem exercer os profissionais das categorias de Engenharia e Agronomia, no âmbito de sua profissão.”

“O art. 2º da Lei 5194/66 estabelece que o exercício, no Brasil, da profissão de Engenheiro ou Engenheiro Agrônomo, observadas as condições de capacidade e demais exigências legais, é assegurado aos devidamente registrados diplomados em Cursos de Engenharia ou Agronomia, reconhecidos, existentes no Brasil e/ou aos que possuam diplomas devidamente revalidados e registrados no Brasil.”

“Dessa forma, as atribuições profissionais do Engenheiro estão expressas em lei, e deverão ser anotadas conforme assegura o art. 2º e dispõe o art. 7º da Lei 5194/66 e o art. 5º, inc. XIII da CF/88, que remete ao princípio da legalidade, que deve ficar restrito o Sistema.”

“É competência da Câmara Especializada (art. 46, alínea ‘d’ da Lei 5194/66) apreciar e julgar os pedidos de registro do profissional.”

“Cabe ao Confea determinar, além do diploma registrado, que comprova a qualificação, qual a documentação necessária para concedê-las, pois as condições, a forma de concessão, as atribuições e atividades já estão dispostas na própria Lei 5194/66.”

“Na Lei 5194/66 e demais leis reguladoras das profissões adstritas ao Sistema Confea/Crea, não há previsão legal para que os CREAs façam a análise curricular para conceder atribuições diferentes das expressas em lei ou impor restrições ao livre exercício profissional, seja através de Resolução, como as regras insculpidas na Res. 1010/2005, ou outras formas.”

“A Res. 1010/05, ao conceder atribuições diferenciadas para cada egresso, além de destruir o perfil e a identidade nacional das profissões, construída desde 1933, contravém ao Direito Constitucional do livre exercício profissional (art. 5º, inc. XIII da CF/88), afronta o princípio da legalidade, alicerça da Administração Pública, e ameaça e viola direito líquido e certo dos futuros egressos dos cursos cadastrados ou que vierem a se cadastrar nos CREAs.”

DIA DO ENGENHEIRO AGRIMENSOR

Profissional habilitado a trabalhar com as descrições detalhadas do espaço físico em que se realiza alguma obra, assim como no monitoramento da operação e na definição das áreas a serem utilizadas, o Engenheiro Agrimensor possui um vasto campo de atuação. É responsável pelo posicionamento, através de coordenadas topográficas e geodésicas, de diversas obras civis, como construção de barragens, edificações em geral, pontes e viadutos, túneis, estradas, demarcação de terras urbanas e rurais, entre outras. Com 7 Estados que oferecem este curso – SC, SP, MG, RJ, AL, BA e PI –, o Brasil conta com cerca de 10 mil Engenheiros Agrimensores. O CREA-RS parabeniza todos os profissionais dessa área!

04 JUNHO



CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado de Rio Grande do Sul
INTEGRANDO PROFISSIONAIS E SOCIEDADE



Conservação do solo e água e serviços ecossistêmicos: sustentação à vida

Sandra Beatriz Vicenci Fernandes | Engenheira Agrônoma | Professora do Curso de Agronomia do Departamento de Estudos Agrários (DEAg-Unijuí) |
Conselheira da Câmara Especializada de Agronomia do CREA-RS

Leonir Terezinha Uhde | Engenheira Agrônoma | Professora do Curso de Agronomia DEAg-Unijuí

O País comemorou em 15 de abril o Dia Nacional de Conservação de Solo. Até recentemente, a data tinha por objetivo realçar a importância desse compartimento ambiental na produtividade dos cultivos e na redução do impacto de pequenas estiagens ou perdas de solo por erosão hídrica. Na realidade, esses objetivos continuam a ser perseguidos, mas se ampliam as preocupações com esse recurso, na medida em que avançam nossos conhecimentos acerca do impacto das atividades humanas, não somente sobre o solo, mas sobre todos os compartimentos ambientais. Nesse sentido, não há como isolar o solo da água. Todas as atividades que determinam impactos sobre o solo, necessariamente, também exercerão impacto, de magnitude diversa, sobre a água.

Nossos conhecimentos a respeito dos serviços ambientais prestados pelo solo nos possibilitam ultrapassar o conceito de solo como suporte da produção agropecuária para compreendê-lo como elemento de um complexo sistema, com interfaces com fenômenos de magnitude tamanha, como o aquecimento global. A camada mais superficial do solo armazena aproximadamente 2,2 trilhões de toneladas de carbono – três vezes mais que o nível atualmente contido na atmosfera. Esse carbono do solo é facilmente perdido como dióxido de carbono, um dos principais responsáveis pelo aquecimento global.

Os estoques de carbono no solo são altamente vulneráveis às atividades humanas e diminuem de forma significativa (e, em geral, rapidamente) em resposta às mudanças na cobertura do solo e no uso da terra, tais como desmatamento, desenvolvimento urbano e o aumento das áreas de cultivo, e como resultado de práticas agrícolas e florestais insustentáveis. Sua reposição e manutenção, entretanto, são muito lentas e dependentes de um conjunto de fatores climáticos e de manejo dos cultivos. Desde o século 19, cerca de 60% do carbono armazenado nos solos e na vegetação foi perdido como resultado das mudanças no uso da terra. A pressão tende a aumentar à medida que a demanda global por alimentos, água e energia aumente drasticamente, como se prevê.

Nas últimas décadas, tivemos a oportunidade de vivenciar e acompanhar eventos nacionais e internacionais que possibilitaram discussões pertinentes quanto às perspectivas ambientais mundiais e da necessidade de se avançar em direção à sustentabilidade ambiental, social e econômica. O desenho de sistemas de menor impacto ambiental, no escopo da agroecologia, o estabelecimento de sistemas agrossilvopastoris, integrando floresta, lavoura e pecuária, e a adoção do sistema de semeadura direta são expoentes das recentes mudanças no cenário da agricultura brasileira. O sistema de plantio direto tem sido interpretado como uma das mais eficientes ferramentas da conservação do solo e, na atualidade, representa cerca de 50% da área cultivada com culturas anuais no Brasil. No entanto, sua adoção descomprometida com as técnicas de manejo de enxurrada, além de não controlar satisfatoriamente a erosão hídrica, potencializa o transporte de agroquímicos e de sedimentos enriquecidos em carbono e em nutrientes aos mananciais de superfície, constituindo risco ao equilíbrio da dinâmica hidrológica no âmbito da



bacia hidrográfica (CASSOL; DENARDIN; KOCHHANN, 2007).

Recente relatório do Programa das Nações Unidas sobre o Ambiente (Unep, na sigla em inglês) revela que 24% do solo do planeta já sofreu algum tipo de deterioração, e a atividade agrícola tem sido apontada como fortemente implicada na perda de qualidade do solo, quando não de sua poluição. Não somente o processo erosivo tem sido alvo constante das ações, mas também o aumento do uso de agroquímicos. A produção de biocombustíveis em âmbito global tem ocupado mais 2 milhões de hectares de terra por ano. Paralelamente, há um acréscimo de 2 milhões a 5 milhões de hectares ao ano de solos degradados.

Em nenhum momento da história da humanidade nos deparamos com tamanho desafio: conciliar o crescimento econômico com a necessária manutenção dos recursos que dão sustentação à vida. Diante da inevitável e contínua aceleração do crescimento econômico, o desafio da ciência e tecnologia é cada vez maior. Temos localmente conhecimentos acumulados acerca de diferentes sistemas de cultivo e da correspondente dinâmica de acúmulo de carbono no solo (AMADO et. al., 2001; BAYER; MIELNICZUK, 2008) que nos permitem planejar sistemas produtivos sem degradar e, ainda, recuperar áreas degradadas. Talvez ainda seja necessário o entendimento mais amplo de toda a sociedade sobre a necessidade de compreender as múltiplas funções do patrimônio que sustenta a vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMADO, T.J.C.; BAYER, C.; ELTZ, F.L.F.; BRUM, A.C.R. Potencial de plantas de cobertura em acumular carbono e nitrogênio no solo no plantio direto e a melhoria da qualidade ambiental. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 25, p.189-197, 2001.

BAYER, C.; MIELNICZUK, J. Dinâmica e função da Matéria Orgânica. In: *Fundamentos da Matéria orgânica do Solo: ecossistemas tropicais e subtropicais*. Santos, G.A. (ed.)...[et al.] 2ed. rev. e atual. Porto Alegre: Metrópole. 2008. p.7-18.

CASSOL, E.A.; DENARDIN, J.E.; KOCHHANN, R.A. Sistema de plantio direto: evolução e implicações sobre a conservação do solo e da água. In: *Tópicos em Ciência do solo*, 5. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 2007. pp. 333-370.



A reengenharia da Geologia para o século 21

Adelir José Strieder | Geólogo | Coordenador-adjunto da Câmara de Geologia e Engenharia de Minas do CREA-RS (CEGM) | Professor no Centro de Desenvolvimento Tecnológico da Universidade Federal de Pelotas

Carlos Alberto da Fonseca Pires | Geólogo | Conselheiro suplente da CEGM

A Geologia no Brasil está alcançando a sua maturidade: completa 52 anos de formação de profissionais!

A Geologia ou Engenharia Geológica é uma das modalidades do campo das Engenharias, conforme o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia e o Ministério da Educação (MEC). É dentro desse campo de atuação que os Geólogos vêm gradativamente assumindo espaços e reconhecimento, devido à sua contribuição para as mais diversas áreas do conhecimento técnico-profissional e científico.

A implantação dos cursos superiores para a formação de Geólogos ou Engenheiros Geólogos veio atender às necessidades da expansão industrial brasileira desencadeada a partir do Estado Novo (novembro de 1937 a outubro de 1945) e do governo constitucionalista de Getúlio Vargas (1951-1954), que resultaram na Campanha de Formação de Geólogos (Cage). Nesse período inicial, havia grande necessidade de profissionais especializados para várias empresas e órgãos públicos em formação e estruturação.

A demanda inicial por Geólogos requeria profissionais altamente capacitados para as atividades de mapeamento geológico básico e prospecção, principalmente de bens metálicos, como se pode verificar pela natureza das empresas públicas anteriormente mencionadas. A própria década de 1970 ainda assistiu a uma grande demanda para prospecção de metais básicos e para petróleo (Geopet).

As décadas de 1980 e 1990, no entanto, mostraram grandes flutuações na demanda por Geólogos ou Engenheiros Geólogos, como consequência da grande variação das principais *commodities* (metais básicos, ouro, petróleo), e em decorrência das políticas econômicas adotadas na época.

Esse período de “baixa demanda” por profissionais, que também atingiu vários outros ramos das engenharias, foi marcante para descortinar novas áreas de atuação para os Geólogos ou Engenheiros Geólogos. As ferramentas de investigação técnica e científica de domínio desses profissionais e o seu profundo entendimento dos processos naturais dinâmicos, particularmente em relação ao meio físico e às características e limitações de exploração e extração de recursos naturais não renováveis na escala de vida humana, foram os elementos básicos para ampliar as suas frentes de exercício profissional.

As principais frentes de atuação abertas podem ser caracterizadas como: a Geologia de Engenharia, recursos hídricos subterrâneos e a geologia ambiental, por exemplo. Além dessas, nos anos mais recentes, outras frentes também vêm recebendo uma atenção particular e encontram-se em franca expansão.

Nestes 52 anos da Geologia no Brasil, pode-se fazer um balanço e um resgate rápido de algumas das principais contribuições desses profissionais ao Brasil. Essas contribuições estão dispersas no tempo e no espaço territorial brasileiro e, em alguns casos, em território internacional e também variam em relação ao contexto em que se inserem.

Tais contribuições abrangem várias frentes, e seus impactos sociais e econômicos são diversificados e de visibilidade distinta:

Exploração e Produção Mineral

1^a) as grandes jazidas de ferro; 2^a) as grandes jazidas de ouro; 3^a) as grandes reservas de petróleo e gás do pré-sal, dentre outros bens minerais de classe mundial também volumosos no Brasil. Deve-se lembrar que todas essas descobertas foram capitaneadas por empresas formadas ainda durante os primeiros anos de formação técnica de Geólogos ou Engenheiros Geólogos no Brasil.

Geologia de Engenharia e Geotecnia

É exaustiva uma lista de grandes obras edificadas pelo Brasil (de grandes barragens, a grandes pontes, viadutos, túneis, rodovias e ferrovias) em que a participação dos Geólogos ou Engenheiros Geólogos foi fundamental. Nesse quesito, merece destaque o trabalho do IPT-SP e da UFSCar na formação de profissionais qualificados para essa área de conhecimento.

Geologia Ambiental e Meio Ambiente

A atuação dos Geólogos ou Engenheiros Geólogos, nessa frente, é muito mais disseminada, porque está inserida em atividades e obras de caráter mais local e de menor visibilidade social. Porém, as ferramentas e o conhecimento técnicos desses profissionais asseguram a sustentabilidade e o equilíbrio ambiental dos mais variados empreendimentos humanos.

As atividades do Geólogo ou Engenheiro Geólogo no século 21 têm sido apresentadas em diversos artigos veiculados na *Conselho em Revista*, publicação do CREA-RS: meio ambiente, hidrogeologia, mineração e geotecnia.

É dentro desse espaço histórico que deve ser dimensionado o papel do Geólogo ou Engenheiro Geólogo no século 21. E esse espaço histórico inclui várias rupturas e transições de fundamentos teóricos, de aplicações e campos de atuação, bem como de instrumentação para pesquisas técnicas e científicas em decorrência da evolução tecnológica em geral.

Em todas as frentes aqui discutidas, é importante destacar que nas descobertas, nas obras e nas atividades que contaram com a coordenação e/ou participação dos Geólogos ou Engenheiros Geólogos, também outros profissionais dos mais variados ramos da Engenharia tiveram participação.

Assim, dentro dos desafios profissionais requeridos da Geologia, é muito importante que o Geólogo ou Engenheiro Geólogo, assim como os demais profissionais do Campo das Engenharias estabeleçam línguas comuns como canais de comunicação e de crescimento profissional.

O século 21 mostra que os grandes avanços vêm da troca de experiências e conhecimentos entre todos os profissionais. E várias frentes de atuação e atividades vêm reforçando essa necessidade.

**PARA O DIA 30 MAIO,
CONGRATULAÇÕES ESPECIAIS AOS GEÓLOGOS
E/OU ENGENHEIROS GEÓLOGOS**



Gestão da manutenção

Anderson Borin dos Santos | Engenheiro Mecânico

Gestão do Negócio da Manutenção

Qualquer modelo de gestão de manutenção deverá ser suportado por um programa bem estruturado de Engenharia da Manutenção, com objetivos claros, em relação à sua visão, missão, foco e valores.

O ponto de partida é a avaliação da importância dos elementos para o processo produtivo, analisando e definindo a criticidade dos equipamentos ou sistemas. Após, é necessário o gerenciamento da rotina de trabalho, isso garante a estabilização dos processos do dia a dia e a previsibilidade das situações, abrindo espaço para estudar as melhores práticas e estratégias de manutenção para cada caso e elaboração de procedimentos.

A Engenharia de Manutenção será o resultado obtido com a estabilização da rotina de serviços da manutenção e será responsável pela implantação de melhorias e pelo planejamento e controle da manutenção. Nessa área deverão atuar técnicos capacitados e com experiência da área de manutenção e planejamento.

Somente será possível implantar um sistema de Engenharia da Confiabilidade depois de estabelecidas todas as fases anteriores. Importante para idealização disso é a manutenção informatizada com histórico correto dos equipamentos, além de técnicos treinados e capacitados nesta área, que exige um grau de conhecimento mais elevado.

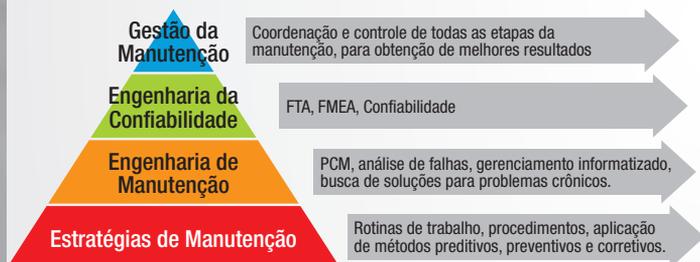


Figura 1 - Pirâmide da Gestão da manutenção

Estrutura Organizacional

Outro aspecto importante é a estrutura organizacional da manutenção, que deve ser favorável para a boa condução e gestão do negócio. E isso acontece a partir do momento em que existe estratégia de manutenção, planejamento e controle, engenharia de manutenção e análise de sistemas e ativos da empresa. A partir daí, é importante trabalhar com uma interface simples e desburocratizada, para que todas as atividades relacionadas às boas práticas de manutenção façam a diferença dentro da organização na obtenção de melhores resultados, ou seja, na Gestão da Manutenção propriamente dita.

Para se obter o melhor resultado da manutenção, como exemplo, fica sugerida a estrutura organizacional da Figura 2.



Figura 2: Organograma sugerido para a manutenção

Planejamento e Controle de Processos

O planejamento da manutenção deve ser implantado em três etapas distintas: em curto prazo, médio prazo e longo prazo. Uma boa ferramenta de gerenciamento é o PDCA. Os processos podem estar estruturados e gerenciados com base no ciclo do PDCA, com ações de curto, médio e em longo prazo.

Tabela 1 – Planejamento Estratégico da Manutenção

PERÍODO	ÁREA	ATUAÇÃO	RESULTADOS ESPERADOS
Curto prazo	Estratégias de Manutenção	Definição dos tipos de manutenção, estabelecer rotinas de trabalho, elaborar procedimentos.	Previsibilidade e programação da manutenção.
Médio prazo	Engenharia de Manutenção	PCM, recursos humanos, análise de falhas, inspeção.	Melhorias operacionais, imposição de qualidade.
Longo prazo	Engenharia de Confiabilidade	Controle estatístico, estudo de tendências.	Processo de melhoria contínua (Manutenção Classe Mundial).

Considerações finais

Para acabar com o estigma da manutenção corretiva, fica claro que se deve iniciar um planejamento na base, em curto prazo, estabilizando-se a rotina do dia a dia. A qualificação de fornecedores, através de inspeções técnicas, e a constante capacitação das equipes de manutenção trarão excelentes benefícios a médio e longo prazo.

A implantação de um sistema de Gestão da Manutenção é o resultado do planejamento estratégico orientado para resultados, com foco principalmente na disponibilidade e confiabilidade dos ativos. Como resultado de uma boa Gestão da Manutenção, tem-se: Disponibilidade, Confiabilidade, Qualidade, Segurança, Competitividade, Redução de custos e Produtividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Nascif, Julio. *Manutenção Orientada para Resultados*. Editora Qualitymark, Edição 2009.
- Pinto, Alan Kardec. *Manutenção: Função Estratégica*. Rio de Janeiro, Editora Qualitymark, Ed 2001.
- Santos, Anderson Borin dos. Monografia de Conclusão do curso de Engenharia de Manutenção, Título: "Introdução à Gestão da Manutenção para Aplicação em Sistemas de Saneamento". Ano 2011.

Sequestro de carbono utilizando resíduo da construção civil



Juliana Holz | Engenheira Química | Mestranda em Engenharia e Tecnologia de Materiais/PUCRS

Evandro Pereira | Químico Industrial | Mestrando em Engenharia e Tecnologia de Materiais/PUCRS

Rosane Ligabue, Jeane Dullius e Sandra Einloft | Professores da FAQUI/PUCRS e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Tecnologia de Materiais/PUCRS

Introdução

As atividades antropogênicas a partir da era industrial provocaram o aumento das emissões dos gases de efeito estufa, principalmente o dióxido de carbono (CO_2), associado aos fenômenos climáticos globais. Consequentemente, tecnologias como a captura e o armazenamento de CO_2 ganham cada vez mais destaque na comunidade mundial [1].

A carbonatação de resíduos industriais em carbonatos estáveis possibilita a gestão de resíduos sólidos, que representa um dos principais problemas ambientais para diversas atividades produtivas, além de mitigar os níveis de CO_2 na atmosfera [2].

Industrialmente, o carbonato de cálcio (CaCO_3) tem atraído muita atenção devido às inúmeras aplicações, sendo utilizado nas áreas de plásticos, pigmento, carga ou extensor para a produção de papel, têxteis, tintas, detergentes, biomateriais, adesivos, borracha, alimentos e cosméticos, com previsão de consumo de CaCO_3 para 2010 na ordem de 10^7 toneladas [3,4]. Neste trabalho, foi estudada a utilização de resíduos da construção civil para a obtenção de carbonatos, a partir da reação entre o CO_2 e íons metálicos presentes nesses resíduos.

Metodologia

As amostras de blocos de concreto oriundos de resíduos da construção civil passaram por caracterizações quantitativas e qualitativas, as quais foram realizadas por Espectrometria de Emissão Óptica com Plasma Indutivamente Acoplado, Espectrometria de Absorção Atômica por Chama e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), com auxílio da Espectrometria de Raios X por Energia Dispersa (EDS) [5,6].

Etapa de Lixiviação

O processo foi efetuado em duas etapas. Na primeira etapa (lixiviação), os íons passíveis de serem utilizados no sequestro de carbono são extraídos dos minerais ou resíduos industriais. A lixiviação pode ser realizada com o auxílio de soluções ácidas (Ex: HCl) [6,7]. Para isso, parâmetros reacionais como temperatura, tempo de reação, razão líquido/sólido, velocidade de agitação e faixa granulométrica do resíduo foram ajustados [6,7].

Etapa de Carbonatação

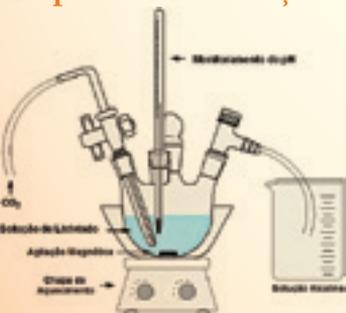


Fig. 1 Esquema de reator de carbonatação [5]

Na segunda etapa do processo, a reação de carbonatação consiste na interação entre os íons metálicos obtidos na etapa de lixiviação com os íons carbonato (CO_3^{2-}), para a formação de carbonatos (Fig. 1).

Também foi verificado que a temperatura, o fluxo de CO_2 , o meio reacional e o controle de pH são importantes para a conversão de CO_2 em carbonatos [7,8].

Resultados e discussões

Com base na Fig. 2, pode-se verificar que o HCl extrai os íons Ca^{2+}

com baixas concentrações ácidas. Em 0,30 M, a extração foi de 767,5 ppm. A extração máxima ocorreu em 842,5 ppm para 0,40 M. E com o aumento de HCl até 0,90 M, verifica-se a redução para 780,0 ppm, que está relacionado com a saturação do meio extrator à medida que se aumenta a concentração do ácido [6,7].



Fig. 2 Cálcio extraído do concreto

Segundo a literatura e resultados obtidos, a morfologia e a precipitação dos cristais de CaCO_3 são dependentes das condições reacionais [4,5,6]. A Fig. 3a apresenta as morfologias típicas da calcita. O EDS (Fig. 3b) demonstra a presença de C, O e Ca nos carbonatos; Pd e Au, em função da técnica de análise. Os resultados obtidos comprovaram que a conversão foi de até 99,2% dos íons de cálcio em CaCO_3 precipitado.

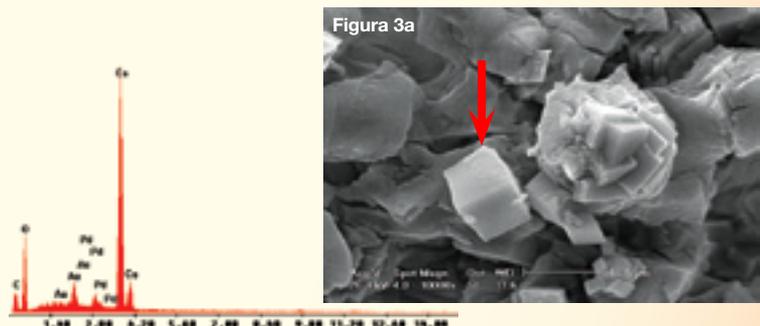


Fig. 3 MEV (a) e EDS (b) do CaCO_3 após carbonatação

Conclusões

Os resultados deste estudo demonstram que o concreto apresenta relativa facilidade para a extração dos íons Ca^{2+} , o que, para a indústria, é importante pelo baixo custo de processamento, em função das condições brandas de reação. A carbonatação desses resíduos é uma interessante opção para redução das emissões de CO_2 , proporcionando permanente sequestro de CO_2 na forma de carbonatos sólidos. Isso justifica a utilização desta matéria-prima abundante e de baixo custo no sequestro de CO_2 , como alternativa viável para auxiliar na mitigação das mudanças climáticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] LARACHI, et al., *Geochimica et Cosmochimica Acta*. v. 74, p. 3051-3075, 2010.
- [2] GUNNING, et al., *Waste Management*. v. 30, p. 1081-1090, 2010.
- [3] PERIAGO, et al., *The Journal of Supercritical Fluids*. v. 52, p. 298-305, 2010.
- [4] HAN, et al., *Journal of the European Ceramic Society*. v. 26, p. 843-847, 2006
- [5] SCHÜTZ, M. K. *Estudo da interação CO_2 -rocha-fluido no processo de carbonatação de aquíferos salinos*. PUCRS, Porto Alegre, 2010.
- [6] Nienczewski, J. R. *Carbonatação de escória de aciaria: uma alternativa para o sequestro de CO_2* . PUCRS, Porto Alegre, 2009.
- [7] TEIR, et al., *Int. J. Miner. Process.* v. 83, p. 36-46, 2007.
- [8] SOONG, et al., *Energy Conversion and Management*. v. 45, p. 1845-1859, 2004.

As APPs e a reforma do Código Florestal – Uma breve análise



Pedro Roberto Madruga | Eng. Florestal | Prof. Titular da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) |
Conselheiro da Câmara Esp. de Eng. Florestal - pedromadruga@terra.com.br

Considerando os principais pontos do projeto de reforma do Código Florestal (PLC 30/11), o qual foi aprovado pelo Senado e que agora volta à Câmara para que os deputados federais analisem as modificações feitas pelos senadores, o que ocorrerá provavelmente no corrente ano, faz-se necessário uma breve reflexão sobre a realidade atual e futura dos impactos para algumas regiões do Rio Grande do Sul.

Em um primeiro momento, parece que as alterações propostas não apresentam grande impacto para os produtores rurais, principalmente para os pequenos, porém deve-se atentar para algumas realidades, quais sejam:

Em uma análise realizada em mapas de aproximadamente 40 municípios do Rio Grande do Sul, referente às Áreas de Preservação Permanente (APPs), observa-se que,

em média, cerca de 15% do território de cada município está situado nessas áreas. Nessa análise, foram consideradas as faixas de proteção dos recursos hídricos/nascentes, topo de morro e declividade superior a 100%, sendo que o item que apresenta maior contribuição se refere às faixas de proteção dos recursos hídricos/nascentes, com aproximadamente 80%.

Esses valores foram obtidos em mapeamentos em escala de 1:50.000, escala apropriada para levantamentos de municípios, bacias e sub-bacias hidrográficas (nível regional). A esse valor (15% de APPs), devem-se acrescentar os 20% das áreas de Reserva Legal, o que não é objeto desta análise, mas indica que se considerado o município como área de planejamento, 35% seriam áreas com prioridades/conflitantes. A isso se deve levar em consideração os cuidados a serem tomados com relação ao Bioma Mata Atlântica (supressão de vegetação).

Dos 15% de APPs encontrados nos municípios mapeados, a metade (7,5%) apresenta conflito de uso da terra (ex.: agricultura em APPs), os quais deverão ser recuperados segundo o que está proposto no projeto (Margens de rios – será obrigatória a recomposição de 15 m de mata em rios com largura de até 10 m, a partir do leito regular. Para rios maiores, a pequena propriedade deverá recompor entre 30 e 100 m. Médias e grandes propriedades seguirão regra dos conse-



Mapa das APPs em escala 1:50.000

lhos estaduais de Meio Ambiente, observado o mínimo de 30 m e máximo de 100 m; Nascentes – serão admitidas atividades consolidadas no entorno de nascentes e olhos d'água, sendo obrigatória a recomposição do raio mínimo de 30 m).

Seguindo esse raciocínio e, considerando o município de Caxias do Sul como exemplo, o qual possui, segundo o IBGE, uma área de 163.986 ha, os produtores rurais teriam que recuperar em torno de 13.000 ha. Deve ser considerado que o exemplo é para um mapeamento em escala de 1:50.000, onde 1 mm no mapa corresponde a 50 m no terreno (*vide figura*). Caso a escala exigida pelos órgãos ambientais seja de 1:10.000 (por exemplo), com certeza, esses números serão bem maiores, pois 1 mm no mapa corresponde a 10 m no terreno, e, portanto, serão mapeados recur-

sos hídricos em maior proporção.

No projeto de reforma do Código Florestal, os Estados terão dois anos para criar Programas de Regularização Ambiental (PRAs), cujas normas gerais serão definidas pela União em até 180 dias após a publicação do novo código, e o produtor rural deve aderir ao PRA em, no máximo, dois anos, e a inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR) é condição para participar do programa. Após aderir ao PRA, o produtor assinará um Termo de Compromisso.

Os produtores rurais deverão atentar para outra questão importante, a Reserva Legal (20%), que não é objeto desta análise.

Nesse sentido, os técnicos podem fazer alguns questionamentos:

- Qual é a escala ideal para o mapeamento das APPs?
- Quem pagará pelos serviços do responsável técnico – RT? O produtor? Com certeza, haverá uma grande responsabilidade perante o Conselho de Classe (CREA-RS), e até mesmo o Ministério Público, e essa responsabilidade será de quem elaborar os mapas, o projeto e, principalmente, a execução/implantação.
- O órgão ambiental possui técnicos suficientes para analisar e fiscalizar com eficiência e tempo hábil os projetos? Enfim, as dúvidas são muitas.

A necessidade das inspeções em instalações elétricas

Eng. Artur Kruse; Eng. Daniel Filippou; Eng. Darcy Casa; Eng. Ernani Maglia; Eletrotéc. Fernando R. da Cunha; Eng. Guilherme A. D. Dias; Eng. Marcos Splett; Eng. Paulo Dalosto; Eng. Vitor Fetter

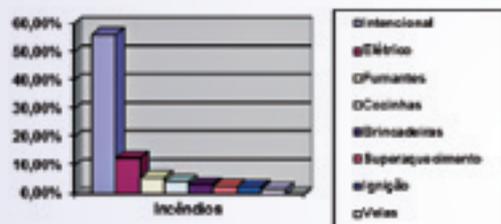
Grupo de Estudos em Tecnologia e Qualidade – Geteq

Introdução

O principal motivo para que este artigo técnico seja escrito se deve ao fato de que, em 21 de julho de 2009, o sinistro de parte do Edifício Santa Fé, em Capão da Canoa/RS, produziu uma comoção tal que foi originada a proposta de Anteprojeto de Lei para todas as Câmaras Municipais do RS, onde: “Estabelece a obrigatoriedade de obtenção de Laudo Técnico de Inspeção Predial, nas edificações que especifica sua periodicidade e dá outras providências”. Observe-se que a queda de edificações, como a que originou tal anteprojeto de lei, é de quantidade muito inferior aos sinistros devido a incêndios em que as causas, na maioria das vezes, são atribuídas a curtos-circuitos. Os membros do Grupo de Estudos em Tecnologia e Qualidade – GETEQ, sabedores desses problemas, vêm a público se manifestar sobre a importância da inspeção das instalações elétricas em sua maioria já previstas em normas técnicas vigentes, para que sejam evitados os curtos-circuitos e os sinistros decorrentes destes.

Figura 1 – Causas de incidência de incêndios [1]

FORNTE: MEMÓRIA DA ELETRICIDADE, SEGURANÇA ELETRICA NO LIMITE. PÁGINAS 60 A 65, REVISTA O SETOR ELÉTRICO, ANO 5 – EDIÇÃO 55, AGOSTO DE 2010, ISSN 1983-0912.



Motivação para a inspeção

Sabe-se que o mercado está habituado a contratar produtos e serviços pelo menor preço. Também se sabe que, com a repetição sistemática do menor preço e a falta de fiscalização na aplicação da Legislação vigente, do Código de Defesa do Consumidor, das Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho – NRs e Normas da ABNT, a boa técnica é deixada de lado. Como consequência, tem-se invariavelmente como resultado: retrabalho, menor vida útil da instalação, falta de garantia e o custo do serviço, o qual fica maior do que se fosse executado em conformidade com a Norma-licação vigente.

Têm-se também outros motivos para acreditar que é melhor seguir normas de forma sistemática: a utilização adequada dos recursos (equipamentos, materiais e mão de obra), a redução do consumo de materiais e do desperdício, a padronização de equipamentos e componentes, o aumento de produtividade, a melhoria da qualidade, o emprego de materiais e produtos certificados, o controle de processos.

Têm-se três partes interessadas nos serviços em eletricidade: Projetista, Fornecedor, Consumidor. O que acontece hoje não é bom para nenhuma delas. Há desinteresse pelo bom projeto, o fornecedor é responsável por um produto sem garantia, e o consumidor tem um produto caro e que, não raras vezes, não funciona adequadamente e que resultará em prejuízo para todos.

Portanto, adotar as normas técnicas vem ao encontro da satisfação para todos: um bom projeto, uma execução com garantia e o cliente certamente satisfeito.

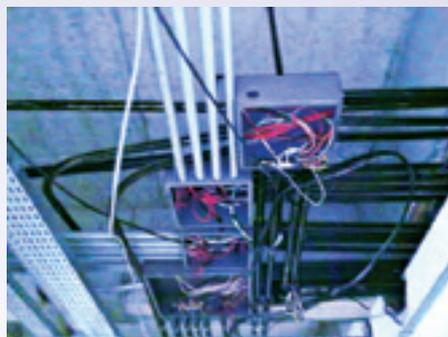


Figura 2 – Instalações elétricas novas e já com vícios de origem

Tecnologia de materiais nas instalações elétricas

O aumento da demanda por serviços de instalações devido ao crescimento da indústria da construção civil, nas áreas residencial, comercial e industrial, e também do aumento do poder aquisitivo da população vem provocando uma corrida aos eletroeletrônicos para bem-estar e conforto, resultando no crescimento do consumo de energia, o que determina a busca de prestadores de serviços na área elétrica.

As áreas de serviços há muito são carentes de mão de obra especializada, o que representa um gargalo no crescimento do setor.

Os cursos regulares de preparação, formação e especialização, oferecidos por algumas escolas profissionais, não atendem à demanda, tanto em número como em rapidez na formação e atualização profissional.

A mão de obra que atua no mercado em geral tem o seu maior volume preparado na prática e na vivência do dia a dia, sem uma preparação formal e de qualidade.

Nas indústrias, de maneira geral, a preparação dos profissionais se dá no âmbito da empresa, partindo de elementos com formação básica, são especializados em tarefas inerentes a produtos ou a serviços de manutenção de instalações.

Na área da construção civil, que se acredita ser a que apresenta a maior demanda por profissionais de instalações, é a que, por razões óbvias, conta com os profissionais menos preparados.

Em decorrência de que as instalações de um imóvel são consideradas mais um insumo como cimento, brita ou areia, são contratados pelo menor preço, sem considerar que nas instalações são empregados materiais considerados nobres, com componentes elaborados com tecnologia eletroeletrônica, e que devem ser corretamente aplicados por mão de obra técnica qualificada e especializada, em obediência às normas recomendadas e aos códigos próprios e específicos.

A falta de informações técnicas sistematizadas e atualizadas sobre a tecnologia de materiais e as respectivas formas de aplicação resulta não só em desperdícios, que aumentam custos, como também na redução da vida útil das instalações, agravando ainda os riscos pela falta de segurança.

As instalações elétricas executadas em obediência às normas vigentes melhor classificam e qualificam um imóvel, razão pela qual os profissionais da área propugnam pela exigência da Inspeção e Certificação das Instalações Elétricas.

Rio +20 – Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável

Garantir o compromisso político internacional para o desenvolvimento sustentável. Esse é o principal objetivo da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, que irá acontecer na cidade do Rio de Janeiro nos dias 20, 21 e 22 de junho deste ano. Também chamado de Rio+20, o encontro marca o 20º aniversário da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que ocorreu na capital carioca em 1992, e os dez anos da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em Johannesburgo (África do Sul), em 2002. A Rio+20 tratará basicamente de dois temas: a economia verde no contexto da erradicação da pobreza e a estrutura de governança para o desenvolvimento sustentável no âmbito das Nações Unidas. Além de renovar o compromisso mundial em torno da sustentabilidade, o evento será uma oportunidade de avaliar o progresso alcançado nos últimos 20 anos, as lacunas ainda existentes na implementação dos acordos internacionais e os desafios novos e emergentes. Mais informações: <http://hotsite.mma.gov.br/rio20/>

Congresso Brasileiro de Fruticultura

Promovido pela Embrapa, com o apoio do CREA-RS, o XXII Congresso Brasileiro de Fruticultura (CBF) acontecerá de 22 a 26 de outubro, no Parque de Eventos de Bento Gonçalves, com a presença confirmada de conferencistas do Brasil, dos EUA, da China e do Japão. Serão organizadas visitas técnicas e atividades culturais, nas quais os participantes poderão conhecer experiências exitosas de implantação de indicações geográficas de vinhos finos e espumantes, a produção regional de maçãs, peras, frutas de caroço, citros e pequenas frutas, tanto em sistema convencional como orgânico, e também como se dá a organização dos fruticultores familiares na Serra Gaúcha. Mais informações em www.congressofruticultura2012.com.br/

DIA DO GEÓGRAFO

A Geografia é a ciência que estuda, interpreta e descreve o ambiente no qual a vida humana está inserida. O Geógrafo é encarregado pelo estudo geral do Universo, das características da Terra e dos aspectos econômicos, sociais, políticos e culturais decorrentes da ocupação do homem. O CREA-RS congratula todos os Geógrafos, cuja atuação contribui para as áreas das ciências humanas e físicas ao mesmo tempo.

courses & eventos

Inspecção Predial

O Ibape-RS promove nos dias 29 e 30 de junho o curso Inspecção Predial – Vistoria do Check-up da Edificação, como Evitar Acidentes, abordando os conceitos e definições sobre a Inspecção Predial contidos nas Normas de Inspecção Predial do Ibape-SP (2011), e do Ibape Nacional (2009). Detalhar o “passo a passo” para elaboração dos Laudos de Inspecção Predial como ferramenta da gestão predial, da avaliação da manutenção, e para o atendimento ao Decreto 17.720 /2012 da Inspecção Predial em Porto Alegre – RS, e sobre Manutenção Predial, relacionados à ABNT NBR 5674 (2012): Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção, a partir de cases e a prática de Inspecção Predial em edifícios residenciais e comerciais, a ser ministrada pela Profª Dir. Téc. do Ibape-SP, a Engª Flávia Zoéga Andreatta Pujadas. Os encontros serão na Plenária do CREA-RS – Rua Guilherme Alves nº 1010 – 5º Andar – Porto Alegre-RS. Inscrições e informações com o Ibape-RS. Mais informações pelos tels. (51) 3226-5844 ou (51) 9653-1615, em www.ibape-rs.org.br ou e-mail curso@ibape-rs.org.br. Apoio: CREA-RS e SMOV-PMPA.

AutoCAD 3D

O Gabinete de Desenho Técnico da Faculdade de Arquitetura da UFRGS está com as inscrições abertas para as novas turmas dos Cursos de Extensão AutoCAD 3D da UFRGS. Descontos especiais para profissionais com registro no CREA, sindicatos e associações, estudantes, estudantes da UFRGS. Mais informações pelo email autocadufrgs@gmail.com e pelo fone (51) 9503.0291.

Energia Solar Fotovoltaica – Desenho e Aplicações na Realidade Brasileira

Será realizado nos dias 25 e 26 de junho, na sede do Senge-RS, o Curso Energia Solar Fotovoltaica – Desenho e Aplicações na Realidade Brasileira. O curso tem como finalidade capacitar profissionais da área da Engenharia para o cálculo, desenho e implementação no uso de instalações da energia fotovoltaica no Brasil, com conceito e aplicação. Inscrições e informações carine.eventos@senge.org.br ou pelo telefone (51) 3230-1624.

VII Congresso Nacional de Engenharia Mecânica

A Associação Brasileira de Engenharia e Ciências Mecânicas (ABCM) realizará, de 31 de julho a 3 de agosto, em São Luís (MA), o VII Congresso Nacional de Engenharia Mecânica (Conem 2012). Informações: www.abcm.org.br/conem2012

Gestão em Energia

A Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) oferece especialização em Gestão de Energia, com foco nas questões técnicas, econômicas e gerenciais que profissionais de diferentes setores devem considerar nas decisões relativas à geração ou à utilização da energia em suas empresas ou instituições. O objetivo do curso é o desenvolvimento de um ferramental de análise para tomada de decisão, unindo os conhecimentos técnicos de sistemas energéticos com a compreensão do funcionamento do mercado de energia e das metodologias de análise de cenários. Em sua segunda edição, o curso se inicia em 3 de agosto deste ano. Mais informações em www.mecanica.ufrgs.br/gestaoenergia. Profissionais com registro no CREA têm desconto no investimento.



Banco do Brasil credencia Engenheiros para serviços técnicos do Programa Minha Casa, Minha Vida

O Programa Minha Casa, Minha Vida do Governo Federal, em parceria com estados, municípios e empresas, contratou mais de 1 milhão de moradias na primeira fase do Programa, que se iniciou em 2009, possibilitando o sonho da casa própria a muitas famílias brasileiras. Com o anúncio da segunda fase, a meta é construir 2 milhões de habitações até 2014, dando prioridade a famílias com renda bruta de até três salários mínimos. O governo já anunciou a construção de 107.348 unidades em municípios com até 50 mil habitantes em todo o Brasil, sendo que 3.484 habitações serão construídas no Rio Grande do Sul, beneficiando 86 municípios. A Caixa Econômica Federal e o Banco do Brasil são as instituições financeiras responsáveis pela operacionalização do Programa do Governo Federal. Em função do grande número de operações, o Banco do Brasil, que já está participando ativamente do Programa, abriu credenciamento para a prestação de serviços técnicos dos profissionais especializados na área

de Engenharia. A execução desses trabalhos será feita conforme normas técnicas e formulários, orientações, rotinas e prazos estabelecidos pelo banco, e será objeto de análise pelo quadro técnico de Engenharia. Segundo o Gerente de Negócios Imobiliários da Gerência Regional de Crédito Imobiliário (GIMOB), Gilberto Luís Gonsioroski, os editais para credenciamento dos profissionais estão efetivamente abertos e podem ser acessados no portal <http://www.bb.com.br> > Outros sites > Compras, Contratações e Venda de Imóveis > Compras e Contratações > Avisos e Editais > São Paulo (SP). Os editais e os números para eventuais esclarecimentos são os seguintes: Edital 2010/00017 – Esclarecimentos com o Eng. Carlos, fone (11) 2313-2912; Edital 2011/00233 – Esclarecimentos com o Eng. Sérgio Nesi, fone (11) 2313-2906; Edital 2011/00382 – Esclarecimentos com a Eng. Érika, fone (11) 2313-2910. O gerenciamento e a contratação dos profissionais serão feitos pelo Centro de Serviços de Logística de São Paulo (CSL-SP).

Gratificação de Responsabilidade Técnica e de Fiscalização

O Palácio Piratini encaminhou à Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul um Projeto de Lei que cria Gratificação de Responsabilidade Técnica e de Fiscalização aos Engenheiros das secretarias de Obras, Infraestrutura, Habitação e Desenvolvimento. O projeto visa impedir a saída de Engenheiros que deixam as secretarias por conta

dos baixos salários. Estão previstas “gratificações de responsabilidade técnica e de fiscalização” no valor de R\$ 2.575 para 102 Engenheiros que atuam nas secretarias. O governo propõe também a criação de 19 Funções Gratificadas de coordenação e de chefia para a Secretaria de Obras Públicas.

DIA DO GEÓLOGO E DO ENGENHEIRO GEÓGRAFO

O Geólogo ou Engenheiro Geólogo atua na compreensão dos processos de formação e evolução da terra e na extração de recursos naturais, tais como águas subterrâneas, petróleo e carvão mineral. Em sua atividade, realiza o levantamento e a análise de rochas e solos, elabora mapeamentos geológicos e geotécnicos e avalia o risco de atividade sísmica. Atua, também, na identificação, modelagem e exploração de aquíferos, depósitos fósseis e jazidas minerais. Realiza a prospecção mineral, de petróleo e de águas subterrâneas, controlando a poluição nos solos e aquíferos. Coordena e supervisiona equipes de trabalho; realiza pesquisa científica e tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica; executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em suas atividades, considera a ética, a segurança e os impactos socioambientais. O CREA-RS parabeniza esses profissionais.

30
MAIO



CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Rio Grande do Sul
INTEGRANDO PROFISSIONAIS E SOCIEDADE

TAXAS DO CREA-RS - 2012

1 - REGISTRO INSCRIÇÃO OU REGISTRO DE PESSOA FÍSICA	
A) REGISTRO DEFINITIVO	R\$ 90,50
B) VISTO EM REGISTRO DE OUTRO CREA (REGISTRO COM Nº NACIONAL É ISENTA)	R\$ 35,00
2 - REGISTRO DE PESSOA JURÍDICA	
A) PRINCIPAL	R\$ 170,50
B) RESTABELECIMENTO DE REGISTRO	R\$ 170,50
3 - EXPEDIÇÃO DE CARTEIRA COM CÉDULA DE IDENTIDADE	
A) CARTEIRA DEFINITIVA	R\$ 35,00
B) SUBSTITUIÇÃO ou 2ª VIA	R\$ 35,00
C) TAXA DE REATIVAÇÃO DE CANCELADO PELO ART. 64	R\$ 90,50
4 - CERTIDÕES	
A) EMITIDA PELA INTERNET	ISENTA
B) CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO PROFISSIONAL	R\$ 35,00
C) CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DE FIRMA	R\$ 35,00
D) CERTIDÃO ESPECIAL	R\$ 35,00
5 - DIREITO AUTORAL	
A) REGISTRO DE DIREITO SOBRE OBRAS INTELECTUAIS	R\$ 213,00
6 - FORMULÁRIO	
A) BLOCO DE RECEITUÁRIO AGRONÔMICO E FLORESTAL	R\$ 35,00
7 - FORMALIZAÇÃO DE PROCESSO DE INCORPORAÇÃO DE ATIVIDADE EXECUTADA NO EXTERIOR AO ACERVO TÉCNICO, NOS TERMOS DA RESOLUÇÃO Nº 1.025 DE 2009	R\$ 213,00

CAPITAL SOCIAL	TABELA DE VALORES ANUIDADES - JUNHO/2012		TABELA DE VALORES ANUIDADES - JULHO/2012	
	TIPO	VALOR A PAGAR	TIPO	VALOR A PAGAR
	NÍVEL MÉDIO	R\$ 183,75	NÍVEL MÉDIO	R\$ 185,50
	NÍVEL SUPERIOR	R\$ 367,50	NÍVEL SUPERIOR	R\$ 371,00
De R\$ 0,00 até R\$ 50.000,00	FAIXA 1	R\$ 367,50	FAIXA 1	R\$ 371,00
De R\$ 50.000,01 até R\$ 200.000,00	FAIXA 2	R\$ 735,00	FAIXA 2	R\$ 742,00
De R\$ 200.000,01 até R\$ 500.000,00	FAIXA 3	R\$ 1.102,50	FAIXA 3	R\$ 1.113,00
De R\$ 500.000,01 até R\$ 1.000.000,00	FAIXA 4	R\$ 1.470,00	FAIXA 4	R\$ 1.484,00
De R\$ 1.000.000,01 até R\$ 2.000.000,00	FAIXA 5	R\$ 1.837,50	FAIXA 5	R\$ 1.855,00
De R\$ 2.000.000,01 até R\$ 10.000.000,00	FAIXA 6	R\$ 2.205,00	FAIXA 6	R\$ 2.226,00
Acima de R\$ 10.000.000,01	FAIXA 7	R\$ 2.940,00	FAIXA 7	R\$ 2.968,00

ART DE RECEITUÁRIO AGRONÔMICO/INSPEÇÃO VEICULAR

Valor de cada receita agronômica. Na ART incluir múltiplos de 25 receitas limitadas a 500 receitas.	R\$ 1,10
Valor de cada inspeção veicular. Na ART incluir múltiplos de 25 inspeções limitadas a 100 inspeções.	R\$ 1,10

SERVIÇOS DO DEPARTAMENTO DE ART E ACERVO

Registro de Atestado Técnico (Visto em Atestado) por profissional		R\$ 57,50
Certidão de Acervo Técnico (CAT)	até 20 ARTs	acima de 20 ARTS
	R\$ 35,00	R\$ 71,50
Certidão de Inexistência de obra/serviço		R\$ 35,00

As informações abaixo foram fornecidas pelo Sinduscon-RS (www.sinduscon-rs.com.br)
CUB/RS DO MÊS DE ABRIL/2012 - NBR 12.721- VERSÃO 2006

PROJETOS	PADRÃO DE ACABAMENTO	PROJETOS-PADRÃO	R\$/m²
RESIDENCIAIS			
R - 1 (Residência Unifamiliar)	Baixo	R 1-B	947,16
	Normal	R 1-N	1.161,43
	Alto	R 1-A	1.455,42
PP - 4 (Prédio Popular)	Baixo	PP 4-B	870,44
	Normal	PP 4-N	1.114,69
R - 8 (Residência Multifamiliar)	Baixo	R 8-B	826,97
	Normal	R 8-N	964,89
	Alto	R 8-A	1.190,48
R - 16 (Residência Multifamiliar)	Normal	R 16-N	936,63
	Alto	R 16-A	1.226,63
PIS (Projeto de Interesse Social)	-	PIS	658,29
RP1Q (Residência Popular)	-	RP1Q	944,69
COMERCIAIS			
CAL - 8 (Comercial Andares Livres)	Normal	CAL 8-N	1.134,49
	Alto	CAL 8-A	1.242,39
CSL - 8 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 8-N	956,84
	Alto	CSL 8-A	1.089,22
CSL - 16 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 16-N	1.279,17
	Alto	CSL 16-A	1.453,23
GI (Galpão Industrial)	-	GI	510,30

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

Atualize os valores do CUB em www.sinduscon-rs.com.br

ART - TABELA A - OBRA OU SERVIÇO | 2012

FAIXA	CONTRATO (R\$)	R\$
1	Até 2.000,00	40,00
2	de 2.000,01 até 8.000,00	60,00
3	de 8.000,01 até 15.000,00	100,00
4	acima de 15.000,00	150,00

ART - TABELA B - OBRA OU SERVIÇO DE ROTINA - VALORES DA ART MÚLTIPLA MENSAL | 2012

FAIXA	CONTRATO (R\$)	R\$
1	Até 200,00	1,10
2	de 200,01 até 300,00	2,25
3	de 300,01 até 500,00	3,35
4	de 500,01 até 1.000,00	5,60
5	de 1.000,01 até 2.000,00	9,00
6	de 2.000,01 até 3.000,00	13,50
7	de 3.000,01 até 4.000,00	18,10
8	acima de 4.000,00	TABELA A

Uma pausa poética para homenagear uma história de grandes realizações.

CREA-RS 78 anos

Setenta e oito anos de história,
de trabalho e credibilidade
Garantindo à sociedade
o nosso querido Estado,
Que aos poucos foi desbravado
por bravos colonizadores
Verdadeiros benfeitores
Na memória do passado.

A construção do Rio Grande
foi uma obra de Engenharia,
Que junto com a Agronomia
Muitos profissionais de bravura
Transformaram a conjuntura
Na área da construção
E modernizaram a produção,
Na pioneira agricultura.

Grças à visão inovadora
do Eng. Henrique Pereira Netto,
Que planejou bem discreto
Em maio, de trinta e quatro,
E através de um simples ato
Fez tornar-se realidade.
Um Conselho de verdade
Que nestes versos relato.

É uma longa trajetória
De uma grande instituição,
São anos de dedicação
De abnegados profissionais,
Que trabalhando demais
Construíram suas histórias,
Que ficarão nas memórias
E registrados nos anais.

Em 1933, Getúlio Vargas
através do Decreto 23.569
efetivamente promove,
a grande transformação
Garantindo à população,
bons serviços e produtos
Que hoje colhemos os frutos,
do Norte a Sul da nação.

São mais de quinze mil empresas
E cinquenta e cinco mil profissionais,
que dignificam demais
este sistema pujante
Um verdadeiro gigante
Muito bem estruturado,
presente em todo o Estado
Organizado e atuante.

Os tempos passam
Hoje é outra realidade,
Razão da necessidade
da missão ser repensada
A equipe está empenhada
e tem conhecimento de sobra
Portanto, mãos à obra,
pois é árdua essa jornada.

A presença na comunidade
Um desafio permanente,
Pois defender nossa gente
é a grande prioridade
Seja no interior ou na cidade
Encontramos todo o dia,
profissionais de valia
Protegendo a sociedade.

São muitos os sindicatos,
escolas, associações,
universidades, instituições
e institutos respeitados
Que labutam lado a lado
em prol da instituição
Um exemplo para a nação
E orgulho para o Estado.

Parabéns, CREA-RS,
pelos 78 anos
Data em que comemoramos
feitos dos antepassados
E neles alicerçados
devemos seguir adiante
Buscando a todo o instante
nossa valorização
E pra cumprir essa missão
lutaremos abraçados.

*Téc. Agric.
Luiz Nelmo M. Vargas
Conselheiro da Câmara
Especializada de Agronomia e
1º Diretor Administrativo do
CREA-RS*

Rua São Luís, 77 | Porto Alegre | RS | Brasil
CEP 90620-170 | Fone (51) 3320.2100
Atendimento ao público:
9h15 às 17h45, sem fechar ao meio-dia



PARA USO DO CORREIO

<input type="checkbox"/> Mudou-se	<input type="checkbox"/> Não procurado	Reintegrado ao Serviço Postal em:
<input type="checkbox"/> Endereço Insuficiente	<input type="checkbox"/> Ausente	
<input type="checkbox"/> Não Existe o Nº Indicado	<input type="checkbox"/> Falecido	Responsável - Visto
<input type="checkbox"/> Desconhecido	<input type="checkbox"/> Inf. Escrita pelo Porteiro ou Síndico	
<input type="checkbox"/> Recusado		



CREA-RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Rio Grande do Sul