

CREA

www.crea-rs.org.br

Mala Direta
Postal
 nº 100000-0000
CREA-RS
COMISSÃO
Rua São Luís, 77 - 90020-170
Porto Alegre - RS

CREA-RS
INTEGRANDO A RESPONSABILIDADE

ISSN 1676-103X
V772676-103004

CO... EM REVISTA
#95
L DE ENGENHARIA E AGRONOMA DO RIO GRANDE DO SUL

ANO IX
MAR/ABR 2013

Incêndio Boate Kiss: o lado técnico da tragédia

Obras de restauração da Cúria Metropolitana de Porto Alegre impõem desafios à Engenharia para preservar a história de um dos principais prédios do Centro da Capital

Inspetorias se mobilizam em ações de fiscalização no RS

Inspeção Predial contará com Norma Técnica da ABNT

Governador do Rio Grande do Sul, Tarso Genro, fala aos profissionais sobre os planos para os próximos dois anos à frente do Estado

ENTREVISTA



PRESIDENTE

Eng. Civil **Luiz Alcides Capoani**

1º VICE-PRESIDENTE

Eng. Mec. e Seg. Trabalho **Paulo Deni Farias**

2º VICE-PRESIDENTE

Eng. Civil e Mec. **Alberto Stochero**

1º DIRETOR FINANCEIRO

Eng. Op.-Eletrônica **Sérgio Boniatti**

2º DIRETOR FINANCEIRO

Eng. Químico **Norberto Holz**

1º DIRETOR ADMINISTRATIVO

Eng. Agrônomo **José Luiz Tragnago**

2º DIRETOR ADMINISTRATIVO

Técnico Agrícola **Air Nunes dos Santos**

COORDENADOR DAS INSPETORIAS

Eng. Agrônomo **Bernardo Palma**

COORDENADOR ADJUNTO DAS INSPETORIAS

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 3320.2252 | CÂMARA ENG. GEOMINAS 51 3320.2253 | CÂMARA DE ENG. SEG. DO TRABALHO 51 3320.2243 | COMISSÃO DE ÉTICA 51 3320.2256 | GER. DA COORDENADORIA DAS INSPETORIAS 51 3320.2210 | GER. ADMINISTRATIVA 51 3320.2108 | GER. DE COM. E MARKETING 51 3320.2274 | GER. DE CONTABILIDADE 51 3320.2170 | GER. FINANCEIRA 51 3320.2120 | GER. DE FISCALIZAÇÃO 51 3320.2130 | GER. DE REGISTRO 51 3320.2140 | GER. 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

INSPETORIAS

ALEGRETE 55 3422.2080 | BAGÉ 53 3241.1789 | BENITO GONÇALVES 54 3451.4446 | CACHOEIRA DO SUL 51 3723.3839 | CACHOEIRINHA/GRAVATAÍ 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 | IRECHIM 54 3321.3117 | ESTEIO 51 3459.8928 | FREDERICO WESTPHALEN 55 3744.3060 | GUAÍBA 51 3491.3337 | IBIRUBA 54 3324.1727 | LUIZ 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 | SÃO ANGELO 55 3312.2684 | SÃO BORJA 55 3431.5627 | SÃO GABRIEL 55 3232.5910 | SÃO LEOPOLDO 51 3502.6532 | SÃO LUIZ GONZAGA 55 3352.1822 | TAQUARA 51 3542.1183 | TORRES 51 3626.1031 | TRAMANDAÍ 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

INSPETORIAS ESPECIAIS

CANELA/GRAMADO 54 3282.1130 | CHARQUEADAS 51 3658.5296
DOM PEDRITO 53 3243.1735 | GETULIO VARGAS 54 3341.3134 | SMOV 51 3320.2290

ANO IX | Nº 95 | MARÇO E ABRIL DE 2013

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

Gerência de Comunicação e Marketing:

Relações Públicas Denise Lima Friedrich (Conrep 1.333) - 51 3320.2274
Editora e Jornalista Responsável: Jô Santucci (Reg. 18.204) - 51 3320.2273
Colaboradora: jornalista Luciana Patella (Reg. 12.807) - 51 3320.2264
Estagiários: Julia Rodrigues Endress

COMISSÃO EDITORIAL

Conselheiros Titulares

COORD.: Eng. Agr. **Sandra Beatriz Vicenci Fernandes** (Câmara de Agronomia)
COORDENADOR-ADJUNTO: Eng. Oper.-Mec. e Seg. Trab. **Helécio Dutra de Almeida**
(Câmara de Eng. Seg. Trabalho)

Eng. Elétric. **Antônio Carlos Graziadei de Oliveira** (Câmara de Engenharia Elétrica)

Eng. Civ. **Carlos Giovanni Fontana** (Câmara de Engenharia Civil)

Eng. Ftal. **Ivone da Silva Rodrigues** (Câmara de Engenharia Florestal)

Eng. Oper.-Mec. **João Erotides de Quadros** (Câmara de Engenharia Industrial)

Geólogo **Jorge Luiz Barbosa da Silva** (Câmara de Geologia e Minas)

Eng. Quím. **Rubens Zolar da Cunha Gehlen** (Câmara de Engenharia Química)

Conselheiros Suplentes

Eng. Civil e Ind.-Mec. **Alberto Stochero** (Câmara de Engenharia Civil)

Eng. Elétric. **César Augusto Antunes Pedrazani** (Câmara de Engenharia Elétrica)

Eng. Mec. e Seg. Trab. **Irani Rodrigues da Silva** (Câmara Eng. Segurança do Trabalho)

Eng. Ftal. **Jorge Silvano Silveira** (Câmara de Engenharia Florestal)

Eng. Agr. **José Luiz Tragnago** (Câmara de Agronomia)

Eng. Quím. **Júlio Cesar Trois Endres** (Câmara de Engenharia Química)

Eng. Mec. **Júlio Surreux Chagas** (Câmara de Engenharia Industrial)

EDIÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA

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

Tiragem: 60.000 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.

PALAVRA DO PRESIDENTE 4 e 5



ESPAÇO DO LEITOR 6

LIVROS&SITES 7

ENTREVISTA 8 e 9

NOTÍCIAS DO CREA-RS 10 a 13








INSPETORIAS 14 a 16

ENTIDADES 17 e 18

CURSOS&EVENTOS 19

NOVIDADES TÉCNICAS 20 e 21

ARTIGOS 32 a 39

-  Engenharia Brasileira em Perigo
-  Agronomia e a Questão Ambiental
-  Zamac: Influência dos Defeitos de Solidificação na Resistência à Corrosão da Liga
-  Antártica: das Árvores ao Manto de Gelo e a Influência Climática Global
-  Primeira Reunião Ordinária da Coordenadoria de Câmaras Especializadas de Engenharia Florestal (CCEEF)
-  O Papel do Etanol como Combustível no Desenvolvimento do Rio Grande do Sul – Parte 2
-  Câmara Especializada em Engenharia de Segurança do Trabalho

INDICADORES 43

CÚRIA METROPOLITANA 28 a 31

Saiba mais sobre as obras de restauração deste importante patrimônio histórico dos gaúchos



capa
Incêndio na Boate Kiss:
uma tragédia evitável?

Por Jô Barbosa | Jornalista

Sim, vivemos em um mundo de riscos e imprevistos. Mas muitos dos cenários que se transformaram em repetidas tragédias não se fizeram por conta própria, como na aparentemente inofensiva Boate Kiss em Santa Maria. Foram criados, montados e até mesmo improvisados com defeitos intoleráveis e injustificáveis, porém ao mesmo tempo visíveis e permissivos em seu restrito funcionamento e ganância. Não é possível trazer de volta os mais de 240 jovens que morreram neste incêndio, nem apaziguar a dor de seus familiares, mas esta tragédia pode ser o ponto de partida para algumas missões de grandeza tanto humanitárias como técnicas. Também não cabe aqui uma discussão de cotas de culpados, independentemente da responsabilização civil e criminal, é fundamental reconhecer que existem problemas e deficiências sistêmicas que necessitam ser reconhecidos e entendidos para permitir avanços efetivos na busca por redução de riscos. E a responsabilidade, a ética, o comprometimento e a fiscalização dos profissionais da área tecnológica passam por este urgente serviço, para que a sociedade não pense que a segurança é apenas uma lução



Reconhecendo o interesse público e que os fatos relacionados ao acontecimento e suas causas e as circunstâncias que embasaram o incêndio podem, potencialmente, envolver áreas do conhecimento pertinentes aos profissionais afetos à fiscalização exercida por este Regional, o CREA-ES entende a sua responsabilidade no sentido de contribuir na análise do trágico acontecimento, tirar lições e aprendizagens técnicas que ajudem a elucidar quais as falhas, deficiências e demandas de melhoria do sistema gaúcho de segurança contra incêndio e pânico.



Interior da Boate Kiss

CAPA 23 a 27

Incêndio Boate Kiss: problemas e deficiências sistêmicas necessitam ser reconhecidos e entendidos na busca pela redução de riscos

MEMÓRIA 40 a 42

A evolução dos semáforos





LEGISLAÇÃO INADEQUADA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO **TRAGÉDIA**

Muitos foram os motivos que nos levaram a aceitar o desafio de ser presidente do CREA-RS, entre os quais a necessidade de agilização, racionalização, otimização, descentralização, melhorias na estrutura física, atendimento eficaz e eficiente aos profissionais e empresas, melhorias na fiscalização e combate ao exercício ilegal nas obras e serviços profissionais, valorização de nossas profissões e aproximação do Conselho e profissionais da sociedade.

Víamos que o Conselho era esquecido nos debates sobre as questões que importam aos profissionais da área tecnológica; em relação à saúde, ouvia-se o Cremers, em questões políticas, a OAB.

Na hora de ouvir sobre temas exclusivos de nossas profissões, geralmente eram chamados políticos, leigos, representantes da defesa civil, dos bombeiros, do Ministério Público (MP), entre quaisquer outros que opinavam na mídia, porém ainda que revestidos da maior boa vontade, quase sempre lhes faltando o principal: atribuição profissional e conhecimento técnico.

Ultimamente, isso ocorre com menos frequência, resultado de muito trabalho, dedicação, transparência, isenção, superação, coragem e luta na busca da ocupação dos espaços de opinião técnica, graças ao apoio da ampla maioria de nossos profissionais e da sociedade gaúcha.

Estivemos em Santa Maria, assistimos, sentimos e não há como esquecer a tristeza que vimos nos olhos das famílias que lá estavam para reconhecer seus parentes e o sofrimento coletivo. Jamais esqueceremos o sentimento de impotência ao nada podermos fazer para ajudar outro ser humano que estampava no rosto a dor, em seu sentido pleno.

A tragédia não foi uma fatalidade e sim resultado de uma sucessão de erros que culminou na morte, até agora, de 241 jovens, muitos estudantes e profissionais da área tecnológica que tiveram seus sonhos dizimados, causando sofrimento coletivo a todos os gaúchos, brasileiros e tendo repercussão mundial.

O modelo ora adotado, desde agosto de 1997, através da Lei Estadual 10.987, que institui as normas técnicas de prevenção e proteção contra incêndio, constante no Decreto 37.380, de abril de 1997, alterado pelo Decreto 38.273, de março de 1998, que novamente aprova as normas técnicas de prevenção contra incêndio e pânico. No nosso entender é complexo e incorpora problemas de uniformidade nas exigências, dando margem à possibilidade de que PPCIs sejam elaborados por leigos, sem exigência de projetos e responsável técnico, com a devida ART, e sem ser discutido com quem tem o conhecimento técnico-científico, que são os mais de 65 mil profissionais do CREA-RS.

**Engenheiro Civil
Luiz Alcides Capoani**

GESTÃO 2009/2011 E 2012/2014

A, SEM EXIGÊNCIA DE PROJETO DE PREVENÇÃO
CO, E SEM RESPONSÁVEL TÉCNICO HABILITADO:

IA ANUNCIADA

Restou tão somente na época ao Conselho ingressar com ação judicial em que a sentença foi contrária aos interesses da sociedade e de que caberia ao Estado legislar nesta questão.

É momento de transformar a revolta, a dor e a tristeza de tantos em ações efetivas.

Propomos um trabalho conjunto entre CREA, Bombeiros, Governos Municipal, Estadual e Federal, Judiciário, Assembleia Legislativa, Universidades, Sindicatos, Congresso Nacional e toda a sociedade. Tomemos providências em leis amparadas por profissionais legalmente habilitados, que resultem em mais rigor nas multas e penalidades, na fiscalização, na especificação de materiais, na obrigatoriedade de Inspeção e Manutenção Predial, que são ferramentas e bases reais na Segurança contra Incêndio e Pânico e no uso correto de nossas edificações, visando dar maior segurança à população, pois, para nós, a vida humana é sempre o principal objetivo.

O CREA-RS e seu conjunto de Entidades de Classe lutam há anos por atualização, uniformização e criação de leis e ações que busquem melhorias e avanços.

Assim como ocorreu no episódio da queda do edifício em Capão da Canoa, quando criamos um anteprojeto de lei colocado à disposição dos poderes legislativos e executivos municipais, que dispõe sobre a obrigatoriedade da inspeção e manutenção predial nas edificações, instituímos uma Comissão de Especialistas responsável em emitir um Parecer Técnico sobre a Boate Kiss. Esse parecer apurou as causas da propagação do incêndio, falhas e deficiências sistêmicas dos entes envolvidos na tragédia e a necessidade de revisão, avanços, atualização das normas e leis.

Nossas ações iniciaram no dia da apresentação do Parecer Técnico à sociedade, em entrevista coletiva, com cobertura pela mídia nacional e mundial. Convidamos e entregamos à Frente Parlamentar da Engenharia e Agronomia, coordenada pelo Eng. Civil Dep. Adão Villaverde, nosso relatório que, na mesma oportunidade, também foi entregue ao

presidente da Assembleia Legislativa, com pedido de criação de Comissão Especial para estudos de nova legislação.

Também estivemos em Brasília, convocados pela Comissão Especial da Câmara dos Deputados, apresentando parecer técnico e nos colocando à disposição para contribuir na construção de uma legislação federal efetiva.

Agora, mais recentemente, no desmoronamento do Conduto Forçado Álvaro Chaves, em Porto Alegre, o prefeito José Fortunati, desde sua primeira manifestação, externou a vontade de que o CREA colaborasse com a *expertise* dos profissionais. Entendemos que temos o dever de prestar informações e elaborar parecer técnico sobre o evento ocorrido.

É também chegada a hora de adequarmos o nosso Conselho às necessidades da nossa categoria, aos desafios deste mundo moderno.

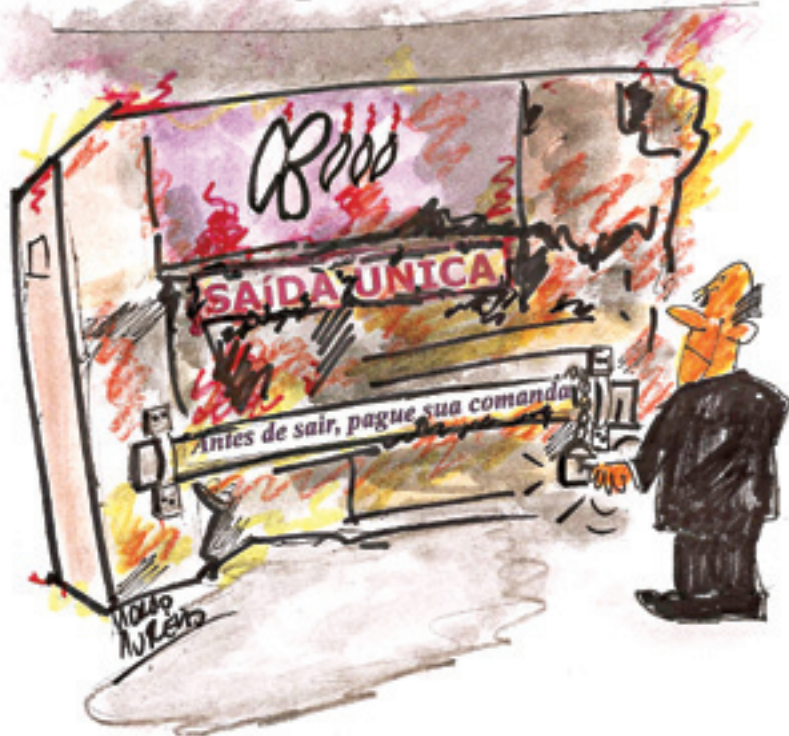
Teremos a Constituinte de nosso Sistema Confea/Crea, com a oportunidade de adequar e modernizar a nossa legislação às necessidades dos profissionais da engenharia e das demais profissões que compõem o nosso Sistema e a sociedade brasileira.

Convidamos os colegas do CREA-RS a participar ativamente, através dos debates, nos congressos distritais que acontecerão em todas as inspetorias do Estado e culminarão no Encontro Estadual, onde todas as propostas serão debatidas e sistematizadas, bem como eleitos os delegados que representarão o RS no 8º CNP. O Congresso Nacional de Profissionais acontecerá, em Gramado, de 9 a 14 de setembro, concomitantemente à 70ª Semana Oficial da Engenharia e da Agronomia.

Nossos atos são construtivos e temos alguns caminhos a percorrer para viver em paz e harmonia com a nossa consciência, todos eles, sem exceção, passam pelo dever e obrigação de fazer a cada dia um pouco mais e cumprir com nossos deveres e obrigações.

Um abraço a todos e que Deus conforte a todas as famílias enlutadas e a todos nós, nestes dias tão difíceis de nossas vidas.

ANTES DA TRAGÉDIA, TRANCA DE FERRO



LIXÕES COM OS DIAS CONTADOS

Em minha opinião, os lixões e aterros sanitários estão com os dias contados, devido aos serviços de reciclagem de lixo seco, que estão aumentando a cada dia e também porque há uma produção cada vez maior de biocombustível. Estão produzindo combustível com uma grande quantidade de matéria-prima, como cana, soja, milho, girassol, resíduos de indústrias, etc. A reciclagem está cada vez mais aumentando o aproveitamento do lixo seco. Quem sabe nos próximos dias comecem a produzir combustível a partir do lixo doméstico! Está precisando uma maior conscientização da população para separar o lixo seco do orgânico. Assim, diminui, ou quem sabe, não será mais necessário o acúmulo de lixo em lixões. Isso é um sonho para o futuro, que pode ser realizado, aproveitando o lixo ao invés de simplesmente “jogar fora”, diminuindo a poluição ambiental. Além de combustível, é possível produzir adubo com o lixo orgânico doméstico. As campanhas devem ser maiores para conscientizar a população para destinar o lixo num aproveitamento sustentável.
Eng. Agrônomo Homero Farenzena / Veranópolis/RS

SEMENTES TRANSGÊNICAS

Sou Técnico em Agropecuária e estou me formando em Direito e durante uma aula de Direito Ambiental, houve uma divergência entre meu professor, o qual disse que sementes transgênicas só possuem benefícios à humanidade, porém discordei, pois é um produto ainda em experiência devido ao pouco tempo em uso. Tentei salvar alguns exemplares anteriores, mas está vindo com erro. Queria que me mandassem via e-mail o exemplar que traz a matéria de transgênicos, que expõe de maneira coerente sobre a produção de transgênicos.

Marcelo Menezes Vieira / Via Ouvidoria

CÓDIGO FLORESTAL

Com relação à manifestação do Sr. Sidnei Luís da Cruz Zomer, no Espaço do Leitor da edição jan/fev, acredito que houve uma confusão com a efetividade do antigo Código com as questões de licenciamento ambiental. O antigo Código nunca teve um decreto que o regulamentasse. Tornou-se uma colcha de retalhos em que necessitaram Resoluções do Conama para escorá-lo. Licenciamento ambiental é um procedimento administrativo realizado por Estados e/ou municípios com base em premissas próprias. Cada Estado tem uma metodologia e exigência de licenciamento. Alguns exigem a averbação da Reserva Legal, outros não. Existem inúmeras ações judiciais discutindo a obrigatoriedade de averbação de Reserva Legal. Pelo que tenho visto, independentemente do Art. 225 da CF/88, até a edição deste Novo Código Florestal, não era entendimento pacífico em todos os nossos tribunais a obrigatoriedade de averbação da Reserva Legal. Em seu texto, deixa subentendido que os proprietários rurais são infratores da lei ao afirmar que eles “dispensaram a orientação de profissionais da área que trabalham em cumprimento da lei e desrespeitaram o Código Florestal em suas propriedades rurais”, o que não é verdade e demonstra desconhecimento da história, visto que a lei mudou no tempo e tivemos época em que o governo do Estado obrigava ao desmate de toda mata ciliar, por conta de doenças. Lembremos ainda a necessidade de obtenção de alimentos, utilizando para tanto as terras mais férteis, que seriam onde? Nas margens dos rios. O que seria da produção arrozeira do Brasil se não fossem as várzeas? E do café se não fossem os morros? Demagogia ecológica não cabe num mundo com tantos bilhões de pessoas necessitando alimentos. Há que se produzir de forma sustentável, é lógico, mas transformar o Brasil numa mata só, como é de interesse dos europeus e norte-americanos, não tem cabimento. O mesmo serve para a questão da “justiça no campo”: gostaria que o crítico da matéria separasse 20% de sua propriedade urbana e disponibilizasse para proteção ambiental. Com certeza, acharia injusto, mas é o que acontece, só no Brasil, com as propriedades rurais, as quais têm que pagar o custo da proteção ambiental sem que recebam nenhum centavo de incentivo e nem pagamento por isso. Não comentarei sobre o ITR não incidente sobre áreas ambientais, pois seu valor é tão baixo que técnica e economicamente não merece comentários. Há que se atentar ao princípio da irretroatividade da lei. Se o produtor rural atendeu à legislação à época, não pode ser penalizado hoje. O Novo Código Florestal não traz nenhuma anistia, mas, sim, a revogação de um diploma que nunca, realmente, teve plena validade, pois se tivesse, o Brasil já teria a Reserva Legal instituída de pleno. O licenciamento ambiental é um direito de poluir dentro de algumas premissas estabelecidas pelos órgãos públicos licenciadores (Princípio do limite em Direito Ambiental). Ou seja: pode desmatar até tantos por cento, ou pode emitir particulados até tantas partes por milhão. Amanhã, o que foi licenciado hoje poderá estar fora da lei, o que, na mesma linha de raciocínio do Sr. Sidnei, implicará que o outrora licenciado no futuro será um criminoso ambiental. Da mesma forma, o órgão licenciador transformaria-se, portanto, num órgão conivente com o crime ambiental, visto que estaria licenciando algo que não mais está dentro das normativas legais.
Engenheiro Agrônomo Carlos Augusto Arantes / Araçatuba (SP)

www.cb3e.ufsc.br/



O site do Centro Brasileiro de Eficiência Energética em Edificações (CB3E) apresenta uma série de informações que dão suporte ao Programa Brasileiro de Etiquetagem de Edificações. Na seção "etiquetagem", estão disponíveis para download manuais atualizados, FAQs e diretrizes para obtenção do nível A para edificações comerciais, de serviços, públicas e residenciais. Também é possível baixar uma atualização da planilha de cálculo do sistema de aquecimento solar da água, para edificações residenciais. Ainda há dados sobre equipamentos, projetos, serviços e cursos, além de links referentes à eficiência energética.

www.clubephytus.com



A fim de facilitar o trabalho de produtores rurais e agrônomos, o Clube Phytus disponibiliza, em seu portal, dados de pesquisas agrônômicas sobre várias culturas, como soja, arroz, milho e algodão. O conteúdo está dividido em categorias, o que simplifica a busca de informações. A contribuição do canal se estende para a prática no campo, visto que dados sobre a identificação de doenças e pragas e a aplicação de defensivos agrícolas, por exemplo, facilitam as atividades. Atualizado regularmente, o site conta sempre com artigos, apresentações e vídeos novos. O objetivo central do Clube Phytus é transformar os conhecimentos desenvolvidos pelas suas equipes de pesquisa em resultado para o produtor do campo.

www.inpe.br/webelat/homepage/



O Portal do Grupo de Eletricidade Atmosférica (Elat) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) possui um novo mapa em tempo real. O gráfico, baseado na Rede Brasileira de Detecção de Descargas Atmosféricas (BrasilDAT), permite obter informações precisas sobre a ocorrência de raios no País, uma vez que mostra as regiões que registraram atividade elétrica na última hora. Mais leve, rápida e eficiente, a nova plataforma proporciona maior disponibilidade dos dados devido à expansão e atualização das redes de detecção de descargas elétricas no Brasil, possibilitando o acompanhamento da atividade elétrica das principais redes disponíveis.



Guia de Recomendações de Parâmetros e Dimensionamentos para Segurança e Conforto em Estádios de Futebol

Com o intuito de elevar o padrão de qualidade dos estádios a serem construídos no País, o Ministério do Esporte lançou o guia, inédito no Brasil, que prevê a adoção de iniciativas sustentáveis na reforma e construção das arenas brasileiras e inclui soluções e padrões adotados por entidades internacionais, como a Fifa e a Uefa. O guia estabelece recomendações para infraestrutura e logística e também fornece informações sobre a forma das arquibancadas, como a distância e o tamanho das cadeiras, tipos de cobertura e de gramado, profundidade do fosso e características do alambrado. Elaborado em parceria com a Fundação Getúlio Vargas (FGV), o guia prevê ainda a realização de estudos de impacto ambiental e de vizinhança para a construção de um estádio.

Autores: Ministério do Esporte e Fundação Getúlio Vargas
Versão on-line: www.esporte.gov.br/futebolDireitosTorcedor/pdf/guiaRecomendacoesdeestadios.pdf

Guia Prático de Propriedade Intelectual para Universidades, Empresas e Inventores

A obra agrupa conhecimentos que informam ao leitor como fazer a proteção intelectual, firmando a sua autoria para futuras explorações comerciais, com o intuito de minimizar as dificuldades que o pesquisador enfrenta para ser dono da sua criação. Neste livro, encontram-se os passos essenciais de pedidos de proteção de produtos e processos, registros de desenhos industriais, de marcas, softwares, cultivares, nomes de domínios, criações intelectuais – como a obra artística ou literária – e contratos comerciais referentes à transferência de tecnologia e de direitos autorais.

Autora: Nádia Schneider | **Editora:** Editora UFSM
Contato: editufsm@gmail.com | (55) 3220.8610



Varig – Eterna Pioneira

A reedição desta obra, com 267 páginas, celebra a Varig e seus colaboradores e lembra o pioneirismo e a visão da empresa aérea, fundada em 1927 no Rio Grande do Sul. São mais de 400 imagens de aeronaves operadas pela Varig em quase oito décadas de história. Boa parte das imagens é inédita e obtida em um trabalho de pesquisa iconográfica desenvolvido por décadas, tanto pelo autor como por um grupo de memorialistas da aviação.

Autores: Gianfranco Beting e Joelmir Beting
Editora: Edipucrs | **Contato:** (51) 3320.3711

Planos para o Império: os Planos de Viação do Segundo Reinado

Analisando os planos de viação elaborados durante o Período Imperial como projetos para o País, o livro trata da influência do passado colonial na estruturação do território brasileiro e enfatiza a fragilidade do Estado centralizado daquele momento. Na obra, busca-se compreender quais projetos tramitavam naquele período e como sofreram mudanças ou podem ter soluções de continuidade ainda hoje. Ainda, abordam-se, detalhadamente, cinco planos de viação produzidos durante os anos de 1869 e 1889, considerando os ímpetus modernizadores que os inspiraram e as resistências conservadoras que os levaram ao fracasso.

Autor: Manoel Fernandes de Sousa Neto | **Editora:** Alameda Editorial
Contato: www.alamedaeditorial.com.br | (11) 3012.2400



Por Jô Santucci e Luciana Patella | Jornalistas

Natural de São Borja, advogado formado pela Universidade Federal de Santa Maria, duas vezes prefeito da Capital, deputado federal, ministro da Educação, das Relações Institucionais e da Justiça, durante o governo de Luiz Inácio Lula da Silva. Esses são alguns dos marcos da trajetória política do atual governador do Estado, Tarso Genro. Eleito em 1º turno, com mais de 54% dos votos válidos, tendo como vice Beto Grill, entre os desafios de seu governo, que completou dois anos em janeiro deste ano, está o de impulsionar o Rio Grande do Sul a ocupar de volta lugar de destaque no desenvolvimento do País, além de preparar o Estado para receber a Copa do Mundo de 2014. À *Conselho em Revista*, revelou os investimentos realizados e a expectativa de contar com os profissionais da área tecnológica nesses próximos dois anos, em que afirma que busca recuperar o déficit dos quadros técnicos do governo estadual. Sobre a tragédia que abateu os gaúchos na madrugada de 27 de janeiro – em incêndio que vitimou 241 jovens dentro da Boate Kiss, em Santa Maria –, compactua com a opinião defendida pelo presidente do CREA-RS, Eng. Luiz Alcides Capoani, da necessidade de se reformular a Legislação de Segurança, Prevenção e Proteção Contra Incêndio, dando mais clareza e uniformidade às normas. Também na entrevista, dá sua opinião sobre uma possível separação entre o Corpo de Bombeiros e a Brigada Militar, que apenas no RS e em mais três estados do País seguem unificados.

Governador do Estado do Rio Grande do Sul, Tarso Genro

Conselho em Revista – Qual é a avaliação de sua administração nestes dois anos de governo com relação ao cumprimento de suas propostas de campanha? O senhor acha que conseguiu realizar mudanças estruturais importantes e que reconduziram o Rio Grande do Sul a um papel de destaque na política nacional?

Tarso Genro – Assumimos com o compromisso de recolocar o Rio Grande do Sul na rota do desenvolvimento. Para enfrentar a batalha, nosso governo desenhou um sistema de desenvolvimento, que tem na política industrial a linha mestra. Na política industrial, listamos 22 segmentos considerados estratégicos para fazer o Estado retomar o crescimento. Também criamos as condições para atrair empresas de setores em ascensão, como a indústria oceânica, petróleo e gás, semicondutores, e facilitamos a expansão de companhias já instaladas ligadas a setores tradicionais, como o agronegócio, automotivo, bens de capital, móveis, além de fortalecer os Arranjos Produtivos Locais. Também estabelecemos a questão da inovação como o grande diferencial competitivo, estimulando a criação de novos parques tecnológicos. Reformulamos o Fundo Operação Empresa do Estado (Fundopem), uma arma estratégica para atrair novos investimentos e estimular a inovação. Também reestruturamos o Estado e valorizamos os servidores públicos, além de aumentar os investimentos em saúde, educação, segurança e infraestrutura. Portanto, encaminhamos os temas estratégicos que propusemos no período eleitoral e até o fim da gestão, este índice será ainda maior.

Conselho em Revista
– Com a proximidade da Copa do Mundo e





CAROLINE BIOCCHI

“COM A TRAGÉDIA DE SANTA MARIA, FICOU EVIDENTE QUE É PRECISO REFORMULAR E DEIXAR MAIS CLARA A LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO. JÁ ESTAMOS DISCUTINDO ISSO COM OS ÓRGÃOS COMPETENTES E A SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA.”

levando em conta que a Capital do Estado será uma das sedes deste evento esportivo, quais são as principais ações e investimentos em infraestrutura que estão sendo realizados pelo Rio Grande do Sul?

Tarso Genro – A Copa do Mundo se tornou uma grande oportunidade para otimizarmos o número e a velocidade de obras, mesmo que elas não estejam diretamente ligadas à realização do evento. Já estamos executando obras de infraestrutura rodoviária e, principalmente, na questão energética. Outro destaque é a qualificação de mão de obra. Temos certeza que o legado para o Estado será altamente positivo.

Conselho em Revista – Um dos principais objetivos da atual gestão do CREA-RS é estabelecer parceria de cooperação técnica com os governos estadual e municipal para o preenchimento dos cargos e funções técnicas por profissionais especializados. O senhor tem esta preocupação em indicar para os cargos estritamente técnicos profissionais habilitados para exercerem suas funções?

Tarso Genro – O Estado tem um déficit de quadros técnicos que, aos poucos, estamos recuperando. É claro que ter profissionais qualificados é premissa de um governo que fortaleceu as funções públicas e consolidou o executivo como indutor do crescimento econômico.

Conselho em Revista – Como os profissio-

nais e as empresas registrados no Conselho de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul (CREA-RS) podem contribuir para fazer com que as políticas públicas sejam um instrumento de melhoria para as grandes demandas da sociedade gaúcha?

Tarso Genro – Estamos trabalhando em diálogo com todos os setores, ouvindo e recebendo demandas e estabelecendo parcerias em áreas estratégicas.

Conselho em Revista – O CREA-RS apresentou Parecer Técnico produzido por uma Comissão de Especialistas sobre a tragédia de Santa Maria, sugerindo, entre outras ações, uma nova legislação de segurança contra incêndio. Qual é sua análise sobre esse tema? Acredita que uma nova legislação poderia evitar tragédias como a ocorrida em Santa Maria?

Tarso Genro – Ficou evidente que é preciso reformular e deixar mais clara a legislação. Já estamos discutindo isso com os órgãos competentes e a sociedade civil organizada.

Conselho em Revista – O RS é um dos poucos Estados onde a Corporação do Corpo de Bombeiros faz parte da Brigada Militar. O que o senhor acha desta discussão que propõe a separação dos bombeiros da Brigada Militar e por quê?

Tarso Genro – A separação não é solução. O importante é dar condições para que o Corpo de Bombeiros realize um trabalho de

prevenção altamente qualificado. E estamos fazendo isso. Realizamos concurso para aumentar o efetivo, repassamos mais recursos e adquirimos novos equipamentos.

Conselho em Revista – Há no Estado problemas cíclicos que afetam a economia, como a seca. Quais são as iniciativas do governo do Estado para minimizar as perdas decorrentes deste problema?

Tarso Genro – Formulamos um plano de desenvolvimento consistente e focado em investimentos em tecnologia e qualificação. Isso serve para momentos de dificuldades. Além disso, criamos diversos programas para aumentar a renda e a tecnologia no campo. Destaco o Mais Água – Mais Renda, que está oportunizando que os agricultores invistam em irrigação. O foco é tornar o Rio Grande do Sul menos vulnerável em períodos de seca, mas é impossível garantir que perdas futuras não ocorrerão. Observamos a estiagem que afetou os Estados Unidos no ano passado. Mesmo com a alta tecnologia nas lavouras, eles tiveram grandes perdas nas lavouras de milho e soja, por exemplo. Nossa meta, com este programa pioneiro no Estado, é garantir nossa autossuficiência na produção de milho.



Recém-eleito, o vice-governador Beto Grill representou Tarso Genro no Colégio de Presidentes do Sistema Confea/Creia e Mútua, sediado em Gramado, em dezembro de 2010, quando destacou a importância do Conselho nas demandas da comunidade. “Impossível discutir a infraestrutura do Estado sem contar com a experiência acumulada desta instituição. Queremos estar junto com o CREA em várias ações que exigem a participação dos profissionais da área tecnológica”, ressaltou na ocasião



70ª Soea e 8º CNP serão lançados oficialmente no dia 17 de abril

No dia 17 de abril acontece o lançamento oficial da 70ª Soea (Semana Oficial da Engenharia e da Agronomia) e do 8º CNP (Congresso Nacional de Profissionais) na Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul, que neste ano serão sediados no Estado, de 09 a 14 de setembro, em Gramado. A data do lançamento foi definida durante a reunião do Colégio de Presidentes, em Brasília, no mês de fevereiro. O presidente do CREA-RS, Eng. Capoani, ressalta que esses eventos “irão deliberar o novo marco legal – com uma legislação aperfeiçoada, além de nortear as competências dos profissionais para o desenvolvimento nacional, com o objetivo de valorização profissional e defesa à sociedade”.



Nova composição dos fóruns consultivos do Sistema Confea/Crea

Foram eleitas durante o Encontro de Representantes do Sistema Confea/Crea e Mútua, evento que reuniu cerca de 300 pessoas no auditório da Universidade dos Correios, em final de fevereiro, as coordenadorias das Câmaras Especializadas. Dois deles são representantes do CREA-RS: à frente da Coordenadoria de Agronomia, Eng. Agr. Juarez Morbini Lopes, e da Coordenadoria da Florestal, como coordenador adjunto, o Eng. Fltal Carlos Roberto Santos da Silva. Confira os eleitos:

➔ Agrimensura (CCEAGRI)

COORD. Eng. Agrim. Juci Pita (Crea-BA)
COORD. ADJUNTO Eng. Agrim. e Seg. Trab. Paulo Fernando Squizzato (Crea-SC)

➔ Agronomia (CCEAGRO)

COORD. Eng. Agr. Juarez Morbini Lopes (Crea-RS)
COORD. ADJUNTO Eng. Agr. João Alberto Rodrigues Aragão (Crea-TO)

➔ Engenharia Civil (CCEEC)

COORD. Eng. Civ. Luiz Capraro (Crea-PR)
COORD. ADJUNTO Eng. Civ. Marcos Motta Ferreira (Crea-ES)

➔ Engenharia Elétrica (CCEEE)

COORD. Eng. Eletric. Luiz Werner (Crea-TO)
COORD. ADJUNTO Eng. Eletric. e Seg. Trab. e Tec. Eletrotec. José Amaro Barcelos Lima (Crea-RJ)

➔ Engenharia Industrial (CCEEI)

COORD. Eng. Mec. Alberto Leite Barbosa Melchior (Crea-CE)
COORD. ADJUNTA Eng. Mec. e Seg. Trab. Sandra Aparecida Ascari (Crea-SC)

➔ Engenharia Química (CCEEQ)

COORD. Eng. Quím. Maria Helena Caño de Andrade (Crea-MG)
COORD. ADJUNTO Eng. Quím. Paulo Gilberto Silva (Crea-BA)

➔ Geologia e Minas (CCEGM)

COORD. Geol. e Eng. Civ. Fábio Augusto Gomes Vieira Reis (Crea-SP)
COORD. ADJUNTO Eng. Minas Laelson Dourado Ribeiro (Crea-BA)

➔ Segurança do Trabalho (CCEEST)

COORD. Eng. Civ. e Seg. Trab. Fernando Luiz Beckman (Crea-MA)
COORD. ADJUNTA Eng. Sanit. Amb. e Seg. Trab. Fernanda Vanhoni (Crea-SC)

➔ Engenharia Florestal (CCEEF)

COORD. Eng. Fltal Ézio Ney do Prado (Crea-MT)
COORD. ADJUNTO Eng. Fltal Carlos Roberto Santos da Silva (Crea-RS)

➔ Comissões de Ética dos Creas (CNCE)

COORD. Eng. Civ. e de Seg. do Trab. Ingrid Cosme (Crea-RN)
COORD. ADJUNTA Eng. Agr. Rosicler Vanti (Crea-SC)

Durante o evento, também foram eleitos os coordenadores do Colégio de Presidentes. A coordenadoria coube ao Eng. Civ. Jary Castro (Crea-MS) e a coordenadoria adjunta ao Eng. Civ. Jorge Silveira (Crea-SE). O Colégio de Entidades Nacionais (Cden) também tem novos coordenadores: o Eng. Alim. Gumercindo Ferreira da Silva (Crea-SP) e o adjunto Eng. Mec. Jorge Nei Brito.

(Equipe de Comunicação do Confea)

CREA-RS informa: não mantém convênio com escolas de idiomas

O Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS (CREA-RS) alerta que não mantém convênio de nenhum tipo com a escola OGI Idiomas (www.ogidiomas.com.br / <http://www.facebook.com/ogentertainm>). A referida empresa tem entrado em contato telefônico com profissionais, em que informa que possui convênio e indicação do CREA-RS para seus cursos, realizados em Porto Alegre e Caxias do Sul. Reiteramos que tal informação é inverídica e que medidas legais estão sendo tomadas.

Inspeção Predial: Canoas sanciona Lei

A Lei nº 5.737, que dispõe sobre a expedição, obtenção e obrigatoriedade de Certificado de Inspeção Predial de Canoas, foi assinada no início de fevereiro no auditório Sady Schwitz pelo prefeito Jairo Jorge. Na ocasião, o prefeito também assinou o Decreto nº 56 que regulamenta a Lei nº 5.673, a qual se refere à concessão de alvará de localização e estabelece procedimentos para suas concessões.

A solenidade contou com a presença do vice-presidente do CREA-RS, Eng. Mec. e Seg. Trab. Paulo Deni Farias, que destacou ser a lei “um importante instrumento de gestão e fiscalização das edificações no município”. Também colocou o Conselho, em nome da Inspeção de Canoas, à disposição da prefeitura. “Estamos preocupados com a segurança da população”, destacou. Parabenizou, ainda, o prefeito Jairo Jorge e sua vice-prefeita, Beth Colombo, pelo trabalho que vem sendo realizado em Canoas. O inspetor-chefe do CREA-RS em Canoas, Eng. Agr. Elson Geraldo de Sena Costa, que representa o Conselho no município, também acompanhou o evento.



O vice-presidente Eng. Mec. e Seg. Trab. Paulo Deni Farias representou o CREA-RS na cerimônia

O autor da lei, o secretário do Escritório de Engenharia e Arquitetura do município, Carlos Todeschini, ressaltou a satisfação e a responsabilidade de sua pasta em fazer valer e cumprir esta lei. Participaram ainda da cerimônia a Subchefe de Ética e Transparência da Casa Civil, Juliana Foernges, representante do CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) Fausto Steffen e o deputado estadual Nelsinho Metalúrgico.

A lei

O projeto originou-se de um conjunto de normas do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA-RS). Foi protocolado em setembro de 2010 na Câmara de Porto Alegre pelo então vereador Carlos Todeschini, que, no início deste ano, assumiu o Escritório de Engenharia e Arquitetura de Canoas. Ele relata que, na Capital, o projeto chegou a entrar na pauta de votação, mas foi substituído por um decreto do Executivo.

(Com informações da Prefeitura de Canoas)

Parecer Técnico da tragédia em Santa Maria pauta debates sobre alterações na Legislação em todo o País

Produzido pela Comissão de Especialistas em Segurança Contra Incêndio nas Edificações, o Parecer Técnico sobre a Edificação da Boate Kiss, desde que foi apresentado à imprensa em entrevista coletiva no dia 04 de fevereiro, tem pautado os diversos debates sobre a necessidade de atualização e padronização das legislações que tratam da prevenção e proteção contra incêndio que se seguiram à tragédia de Santa Maria.

Assembleia Legislativa do RS

Em âmbito estadual, o Parecer foi entregue, também no dia 04 de fevereiro, ao presidente da Assembleia Legislativa do Estado, dep. Pedro Westphalen. A ação do CREA-RS culminou na instalação pela Assembleia de uma Comissão Especial de Revisão e Atualização da Legislação de Segurança, Prevenção e Proteção Contra Incêndio, presidida pelo dep. Adão Villaverde, que foi proponente, na condição de este ser Engenheiro Civil e membro da Frente Parlamentar de Engenharia, constituída naquela Casa, em 2011.

Através de reuniões ordinárias, audiências públicas, reuniões técnicas de trabalho, diligências, visitas técnicas, pedidos de informações e seminários técnicos, o Sistema Legal de Segurança, Prevenção e Proteção con-

tra Incêndio deve ser submetido a uma ampla revisão e atualização, com a intenção da elaboração de uma legislação atualizada para o Estado do RS. O presidente do CREA-RS, Eng. Luiz Alcides Capoani, participou da segunda audiência, em 04 de março, quando destacou a necessidade de a legislação ser modificada no sentido de tornar mais claras as regras de segurança, com aplicação de multas pesadas a quem descumpri-las.

Câmara Federal

A Comissão Externa da Câmara Federal, instalada para acompanhar as investigações da



Normas estaduais que prevejam a certificação do material utilizado no revestimento acústico das discotecas esteve entre as propostas apresentadas pelo Eng. Capoani aos deputados federais da comissão externa da Câmara que acompanha as investigações do incêndio na Boate Kiss

tragédia, também solicitou a participação do CREA-RS. No dia 19 de fevereiro, o Eng. Capoani apresentou o Parecer Técnico aos deputados que acompanham o caso. Na ocasião, reiterou a necessidade de a legislação ser modificada. “Temos que, em conjunto com a sociedade – bombeiros, legisladores, governos, Judiciário, universidades –, trabalharmos na adequação destas normas. Também devemos trabalhar mais este tema na formação acadêmica dos futuros profissionais”, acrescentou.

Colégio de Presidentes

No dia 20 de fevereiro, durante o Encontro de Representantes do Sistema Confea/Crea e Mútua, todos os presidentes de Conselhos Regionais conheceram o Parecer Técnico sobre o acidente na Boate Kiss, apresentado, também, pelo Eng. Capoani. “Fomos o primeiro organismo a apresentar um parecer, o que mostrou a importância do Conselho”, afirmou o presidente do Crea gaúcho. Para o Colégio de Presidentes, defendeu a elaboração de um anteprojeto de lei sobre o assunto a ser levado para a presidente da República, Dilma Rousseff. A ideia é que o documento contemple uma série de gargalos citados no relatório.



Na foto, presidente Eng. Capoani, equipe de Fiscalização da Sede, Eng. Marino Greco, Eng. Roberto Bento da Silva, Eng. Donário Rodrigues Braga Neto e Eng. Daniel Weindorfer

Gerência de Fiscalização do CREA-RS com novo gestor

Desde o início do ano, o CREA-RS conta com um novo gestor na área da Fiscalização. O Eng. Químico e Seg. Trabalho Marino Greco assumiu o cargo, tendo como meta imprimir maior agilidade ao trabalho da Gerência, que conta hoje com 75 agentes fiscais espalhados pela Capital e interior do Estado e quatro supervisores e um gerente, lotados em Porto Alegre.

A importância dos convênios estabelecidos com outros órgãos públicos na troca

de informações relativas ao que se refere à fiscalização, a qualificação do corpo profissional e uma maior interação entre a fiscalização e as demais gerências do Conselho, além das inspetorias, estão entre as ações destacadas pelo Eng. Marino Greco como essenciais. “Queremos que as informações fluam para termos uma melhor sequência nos processos, com as inspetorias, Coordenadoria das Inspetorias e Câmaras Especializadas”, destaca.

O Eng. Marino enfatiza ainda que a

fiscalização funcionará com prazos e metas estipulados. “Também é nossa intenção aprimorar os procedimentos dos processos fiscalizatórios para termos metas e índices de produtividade que gerem uma maior eficácia, efetividade e controle do trabalho realizado em todo Estado.” Entre as ações que estão em destaque neste início de ano, está a Operação Carnaval, iniciada em janeiro e que totalizou mais de 300 processos fiscalizatórios em carnavais de rua e clubes do Estado.



Acompanhe o CREA-RS nas redes sociais

Já acompanha o CREA-RS nas redes sociais? Então, para saber em primeira mão as novidades da sua área de atuação e também ficar informado de tudo o que acontece no Conselho, curta a página no Facebook (www.facebook.com/creagaucho) e siga no perfil do Twitter (<https://twitter.com/creagaucho>).

ABNT faz encaminhamento da Norma de Inspeção Predial em Edificações

A sede do Sinduscon-SP recebeu, em fevereiro, reunião de solicitação da instalação da Norma de Inspeção Predial para encaminhamento de análise ao Conselho Técnico da ABNT. Estiveram presentes o Prof. Dr. Paulo Eduardo Fonseca de Campos (Superintendente do CB-2 da ABNT), Rose de Lima (Secretária da ABNT), Eng. Flávia Zoega (Ibape-SP), Eng. Arival Cidade (Ibape-BA), Eng. Radegaz Nasser Jr. (Ibape-ES), Eng. Marli Kalil (Ibape-SP), Eng. Marcelo Suarez Saldanha (Ibape-RS), Eng. Frederico Correia Lima (Ibape-MG) e Eng. Jerônimo Cabral (Instituto de Engenharia SP).

Na ocasião, foram apresentados os motivos e a necessidade de implantação da referida Norma. Dr. Paulo Eduardo ressaltou a importância da participação de to-

dos os setores, tal como consumidores, produtores e neutros, sendo solicitado o envio de carta de apoio à instalação da comissão de estudo para a Norma de Inspeção Predial, conforme orientado pela ABNT.

“Os últimos eventos e tragédias, tal como a de Santa Maria, no Rio Grande do Sul, evidenciaram a necessidade da aplicação da inspeção como ferramenta de prevenção e gestão da manutenção predial visando à segurança das pessoas e das edificações”, destacou o Eng. Marcelo Saldanha, que, além de presidir o Ibape no Estado, também é conselheiro na Câmara de Engenharia Civil do CREA-RS. A data agendada para a instalação desta norma de Inspeção Predial em Edificações é 10 de abril.



Comissão de Especialistas fará análise do **Conduto Álvaro Chaves**

Os especialistas reunidos pelo CREA-RS para realizar o Parecer Técnico relativo ao Conduto Forçado Álvaro Chaves-Goethe, que, no dia 20 de janeiro, durante um temporal que atingiu Porto Alegre, teve sua estrutura rompida em trecho na Rua Coronel Bordini, próximo à Rua Marquês do Pombal, estão trabalhando desde fevereiro em encontros semanais. O cronograma de trabalhos do grupo para buscar as causas do acidente consistiu de visita técnica ao local, em 1º de março, e análise dos documentos relativos à construção do conduto, como projetos estruturais e arquitetônicos, diários de obras, e outras informações técnicas que serão disponibilizadas. A expectativa é de que o Parecer esteja finalizado até o final de março. O presidente do Conselho, Eng. Luiz Alcides Capoani, destacou o teor do trabalho. “Nosso Parecer será eminentemente técnico e se houve algum equívoco técnico, será apontado”, afirmou, dizendo que, assim como na tragédia de Santa Maria, “mais uma vez nos colocamos à disposição da sociedade, através da expertise dos nossos profissionais”, reforçou o Eng. Capoani. Para o diretor-geral do Departamento de Esgotos Pluviais (DEP), Tarso Boelter, a solicitação do apoio do CREA-RS tem



Comissão de especialistas faz visita técnica ao local

como objetivo a “produção de um parecer técnico independente, em paralelo ao que está sendo feito pela Prefeitura, de forma que as eventuais discrepâncias entre o projeto original e a execução das obras sejam detectadas, divulgadas e solucionadas, conforme determinação do prefeito José Fortunati”.

Compõem o grupo os Engenheiros Civis André Luiz Lopes da Silveira (coordenador), atual Diretor do Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH/Ufrgs); Nanci Begnini

Giugno (coord. adjunta), Mestre em Planejamento Urbano e Regional, diretora do Departamento de Recursos Hídricos da Secretaria de Meio Ambiente do Estado (2011 a 2012), presidente da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – Seção Rio Grande do Sul (Abes-RS), integrante do Conselho Estadual de Saneamento do Rio Grande do Sul e consultora em saneamento ambiental e planejamento urbano e regional; Fábio Luís Alminhana, gerente do Departamento de Engenharia de Edificações da Cientec (Fundação de Ciência e Tecnologia); Ronaldo Bastos Duarte, Ph.D e Consultor Técnico da Empresa Brasileira de Perícias e Avaliações; Emídio Marques Ferreira, ex-professor da Pucrs/Ufrgs/UPF, Consultor Técnico na área de solos e pavimentação e conselheiro do CREA-RS; Eurico Trindade Neves, ex-professor de Hidráulica, Mecânica dos Fluidos e Máquinas Hidráulicas da Ufrgs, ex-professor da Pucrs; e Rogério Dornelles Maestri, Mestre em Recursos Hídricos, prof. Adjunto da Ufrgs. Também acompanharão os trabalhos o presidente do CREA-RS, Eng. Luiz Alcides Capoani, e o 1º vice-presidente, Eng. Mec. e Seg. Trab. Paulo Deni Farias.

CREA-RS representado na 1ª Reunião Ordinária do Crea Norte

O CREA-RO realizou, nos dias 06 e 07 de fevereiro, a 1ª Reunião Ordinária do Crea Norte do ano, em Porto Velho. O Crea Norte é uma reunião periódica que acontece a cada dois meses envolvendo a participação dos presidentes dos Creas e teve como objetivo discutir assuntos de interesse regional e fortalecer, cada vez mais, o intercâmbio entre os Conselhos. “É a segunda vez que Porto Velho sedia esta reunião, que vem ao encontro com o desejo do nosso Crea. Trocar informações e experiências entre os regionais é cada vez mais importante para nosso desenvolvimento”, disse o Engenheiro Civil Nélcio Alencar, presidente do Crea Rondônia.

Além da participação de todos os presidentes dos Creas da região Norte, o evento contou com a participa-

ção do presidente do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, Engenheiro José Tadeu; dos diretores da Mútua – Caixa de Assistência dos Profissionais do Crea, dos presidentes do CREA-RS, Eng. Luiz Alcides Capoani; CREA-PI, Paulo Roberto Ferreira de Oliveira; do vice-presidente do CREA-RJ, Luiz Antônia Cosenza; CREA-GO, Gerson de Almeida Taguatinga; e do CREA-DF, Flávio Correia de Sousa.

Em sua manifestação durante o encontro, o Eng. Capoani agradeceu, emocionado, o apoio recebido por todos em virtude do trágico episódio na Boate Kiss, em Santa Maria-RS, que culminou com morte de 241 pessoas.

(CREA-RO)



Toda a estrutura do show foi montada por profissionais e empresas habilitados e com registro no Crea

CREA-RS acompanha montagem para show de Elton John em Porto Alegre

Segundo show da turnê no Brasil, realizado no começo de março, a vinda do músico inglês Elton John a Porto Alegre foi alvo de fiscalização do CREA-RS ao estádio Zequinha, local do evento. Acompanhados do gestor da Gerência, Eng. Químico e Seg. Trab. Marino Greco, e do inspetor-chefe da Inspeção de Porto Alegre, Eng. Mec. Joel Fischmann, o Supervisor da Fiscalização Rogério Oliveira e o agente fiscal Rafael Lorenz verificaram as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) de todos os serviços executados no local para receber o show. Foi verificada a documentação relativa à montagem de palco, tendas, áreas Vips, parte elétrica, painéis de LED, banheiros químicos e de Plano de Prevenção Contra Incêndio (PPCI), tanto do estádio quanto da estrutura montada para o show. De acordo com uma das produtoras do evento, Gabriela Sarturi, a montagem das estruturas durou cerca de uma semana e envolveu mais de 500 pessoas. A produtora também apresentou todos os laudos realizados pela administração do estádio, como laudo estrutural de marquises e arquibancadas. “Temos uma grande preocupação com a segurança”, destacou. Quinze mil pessoas assistiram ao espetáculo realizado no dia 05 de março.



Em sentido horário, Gabriela Sarturi, Eng. Mec. Joel Fischmann, Eng. Marino Greco, Rafael Lorenz e Rogério Oliveira

CREA-RS fiscaliza eventos no Litoral

PLANETA ATLÂNTIDA

Na semana antes da realização do Festival Planeta Atlântida, o CREA-RS realizou mais uma fiscalização à estrutura montada na praia de Atlântida, na Saba. Foi verificada a presença de profissionais e empresas legalmente habilitadas nas montagens das estruturas metálicas, palcos, parte elétrica, banheiros químicos, Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PPCI), sonorização, montagem de camarotes e praças de alimentação, entre outros serviços das áreas de fiscalização do CREA-RS em andamento no local. Foram solicitadas todas as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) dos serviços efetuados no local, que totalizaram em torno de duas dezenas, com mais de 15 profissionais, entre engenheiros e arquitetos, envolvidos na produção. Com fiscalização no local desde janeiro, o trabalho contou com os agentes fiscais Alexandro Marques e João Dalpiaz, juntamente com o supervisor de Fiscalização Rogério de Oliveira, que destacou que todos os serviços estavam regularizados perante o Conselho.

GAROTA VERÃO

Na última semana de fevereiro, antecedendo em alguns dias o Garota Verão 2013, evento tradicional do Estado, que ocorre todo ano em Capão da Canoa, a equipe de fiscalização da Inspeção do CREA-RS no município esteve no local onde foi construída a estrutura que recebeu o concurso. Foram fiscalizadas as monta-



Capão da Canoa: Evento tradicional do verão gaúcho recebe fiscalização do CREA-RS

gens de palcos, sonorização, PPCI, camarotes, espaço de apoio, grupos geradores, painéis de LED em estruturas metálicas, entre outros itens. Participaram da ação o gestor da Fiscalização, Eng. Químico e de Seg. Trabalho Marino José Greco, o gerente Jaime Leandro Filho, o supervisor Rogério de Oliveira e o agente fiscal Alexandro Marques.



Mais um município conveniado com o CREA-RS para troca de informações

Prefeitura de Butiá firma termo de cooperação técnica com CREA-RS

Com o objetivo de desburocratizar o sistema de informações entre a Secretaria Municipal de Obras e Saneamento de Butiá e o CREA-RS, facilitando assim a fiscalização e identificação das obras irregulares executadas no município, foi firmado, no dia 18 de fevereiro, um convênio entre a Prefeitura e o Conselho gaúcho. O contrato foi assinado no gabinete do prefeito Paulo Machado, que recebeu o agente fiscal da Inspeção de Guaíba Ilson Garim para a leitura e firma do Termo de Cooperação Técnica, assinado pelo presidente do Conselho Regional, Eng. Luiz Alcides Capoani. O contrato, com validade até 31 de dezembro de 2014, também prevê o aval do Conselho Regional em grandes eventos – como o Carnaval e Réveillon.

Inspetoria de Vacaria em novo endereço

Com o objetivo de oferecer um ambiente mais agradável aos profissionais e à comunidade em geral, cumprindo as exigências da acessibilidade universal, desde o dia 18 de março, a Inspetoria do CREA-RS em Vacaria está atendendo em novo local, agora na Rua Pinheiro Machado, 719, sala 205, no Centro Comercial Sarasvaty. Os telefones seguem os mesmos.

Termos de Cooperação: Inspetoria em Caxias do Sul busca informações

Com a intenção de estabelecer parcerias de mútua cooperação com os órgãos públicos do município, a diretoria da Inspetoria do CREA-RS de Caxias do Sul recebeu, no início de março, o gestor da Gerência de Fiscalização, Eng. Químico e de Seg. do Trab. Marino Greco e o assessor da presidência Tec. Agrop. Jeferson Ferreira da Rosa, que apresentaram todos os passos necessários para firmar os Termos de Cooperação Técnica entre o CREA-RS e outros órgãos públicos, no que tange à troca de informações e auxílios na área de fiscalização. Também participou do encontro o gerente da Fiscalização Jaime Leandro. Compõem a diretoria da Inspetoria o inspetor-chefe, Eng. Agr. Jorge Gelso Cassina, o inspetor-secretário, Eng. Mec. Enio Gregory Ferreira, e o inspetor-tesoureiro Eng. Civil Diogo Soprana.

Operação Carnaval totaliza mais de 300 fiscalizações

Abrangendo mais de 200 locais, a Operação Carnaval do CREA-RS bateu recorde em 2013, totalizando 351 ações fiscalizatórias nos carnavais de rua e em clubes da Capital e Interior do Estado. O trabalho se iniciou ainda em 08 de janeiro, com o disparo de informações sobre a Operação a todas as Inspetorias do CREA-RS, e se estendeu até meados de março, cobrindo os carnavais fora de época realizados em municípios como Guaíba e Uruguaiana. “A fiscalização do Conselho cumpriu seu papel e percebemos que também os clubes e municípios se preocuparam e nos procuraram, buscando as informações para atender com todos os requisitos necessários à regularização de suas atividades”, destacou o gestor da Gerência de Fiscalização, Eng. Químico e de Seg. do Trabalho Marino Greco.

Outro diferencial deste ano, destacado pelo gerente da Gerência, Leandro Mello, foi a extensão da fiscalização aos carnavais realizados em clubes, visto que, em anos anteriores, o CREA-RS inspecionava prioritariamente as festividades de rua. “Até o final de 2012 a ação era voltada à montagem de arquibancadas, sonorização e demais serviços referentes ao carnaval de rua, sendo que no ano passado isso totalizou 74 ações de fiscalização. Observando esses números e alguns incidentes ocorridos em clubes no carnaval do ano que passou, resolvemos intensificar esse trabalho e o resultado foi muito satisfatório”, relatou Leandro.

Os supervisores da Fiscalização orientaram os agentes fiscais, junto aos inspetores



Na foto (a partir da esq): Arq. Alexandre Giorgi, membro da comissão organizadora do Carnaval e ex-inspetor do CREA-RS; Eng. Marino Greco, gestor da Fiscalização; David Grazziotin, supervisor da Fiscalização; Juliano Nascimento, agente fiscal Uruguaiana; e Arq. Carlos Alberto do Canto, presidente da comissão organizadora do Carnaval 2013 e ex-inspetor do CREA-RS

locais, gerente e gestor da Gerência. Davi Grazziotin, da Regional 3, que abrange municípios como Uruguaiana e Alegrete, destaca que muitos municípios, em função da cobrança do CREA-RS de PPCI e de responsabilização profissional, até cancelaram seus carnavais. “Com a nossa ação, muitos viram que não teriam estrutura suficiente para atender aos itens requisitados pela fiscalização, principalmente com relação aos PPCIs.”

Entre os itens fiscalizados pelo Conselho, estiveram a responsabilidade técnica pelo projeto e pela execução da montagem das arquibancadas e dos camarotes, de PPCI e instalações elétricas na passarela, responsabilidade técnica pela pirotecnia do evento, pelas instalações elétricas de sonorização do

evento. Nos barracões das escolas de samba, onde havia carnaval de rua, fiscalizaram-se a existência de PPCI e a responsabilidade técnica pelo mesmo e de responsável técnico pela montagem dos carros alegóricos.

Todas as ações foram documentadas e tabuladas e as informações repassadas às Inspetorias e Câmaras Especializadas do CREA-RS. “Os agentes fiscais atenderam ao nosso pedido, e as fiscalizações foram bastante produtivas e, pelos resultados, detectamos, ainda, questões que serão trabalhadas internamente para melhorarmos ainda mais o trabalho”, relata o gestor Marino Greco, dizendo da importância da interface entre conselheiros, inspetores e agentes de fiscalização.

CREA-RS e Amuceleiro discutem Termo de Cooperação Técnica

O agente fiscal da Inspetoria do CREA-RS de Três Passos, Luiz de Araújo, esteve em reunião na sede da Associação dos Municípios da Região Ceileiro (Amuceleiro), que representa 21 cidades do Estado, com o presidente da entidade, Claudemir Locatelli, para apresentar um Termo de Cooperação Técnica entre o CREA-RS e os municípios da Amuceleiro. O objetivo da parceria é a troca de informações recíprocas sobre as obras executadas nos municípios e permitir a identificação mais célere das que estejam sem licença das Secretarias Municipais ou sem profissional responsável técnico. De acordo com Luiz, esse serviço já vem sendo executado, porém de maneira informal. “No momento que este serviço é formalizado através de um



Na foto, agente fiscal Luiz de Araújo e Claudemir Locatelli

Termo de Cooperação Técnica, a tendência é melhorar e facilitar a atuação tanto do CREA-RS quanto das prefeituras.” Locatelli prontamente aceitou a sugestão do Agente Fiscal e se comprometeu a auxiliar via Amuceleiro para que todos os municípios assinem esse Termo.

A Associação – Com sede em Três Passos, a Associação dos Municípios da Região Ceileiro (Amuceleiro) integra e representa os seguintes municípios: Barra do Guarita, Bom Progresso, Braga, Campo Novo, Chiapetta, Coronel Bicaco, Crissiumal, Der-

rubadas, Esperança do Sul, Humaitá, Inhacorá, Miraguai, Redentora, Santo Augusto, São Martinho, São Valério do Sul, Sede Nova, Tenente Portela, Tiradentes do Sul, Três Passos e Vista Gaúcha.

Senge lança portal de qualificação e oportunidades



Conexões Engenharia
COM.BR

Com o objetivo de ampliar e modernizar ainda mais sua plataforma de serviços, o Sindicato dos Engenheiros inicia o ano lançando mais um benefício: o Conexões Engenharia, primeiro portal de qualificação e oportunidades profissionais totalmente direcionado aos Engenheiros e Arquitetos.

Através desta nova ferramenta, o Sen-

ge estende os benefícios e as facilidades do seu Programa de Qualificação para um ambiente on-line e colaborativo, fortalecendo sua vocação histórica de promover o conhecimento e atuar como agente integrador entre profissionais, estudantes e o mercado de trabalho.

Segundo o presidente do Senge, Eng. José Luiz Azambuja, “qualificação e atualização constante são fundamentais em qualquer profissão, especialmente em um mercado aquecido como o nosso. Por isso, criamos o portal Conexões Engenharia a fim de oportunizar o acesso do profissional a temas importantes para a sua formação e também para a evolução da sua carreira, explorando a rapidez e as facilidades da tecnologia da informação”.

Através do Conexões Engenharia, profissionais e estudantes das áreas de Engenharia e Arquitetura, associados ao Sindicato, terão acesso a um quadro qualificado de oportunidades de trabalho e estágio, com o acompanhamento do Senge. O interessado pode cadastrar seu currículo e pesquisar as vagas anunciadas. Para isso, basta preencher o cadastro de pessoa física, com dados para contato, experiência acadêmica e profissional. Ao registrar o interesse por alguma das oportunidades disponíveis, o Senge realiza o encaminhamento do perfil do can-

didado para a empresa.

O portal é também um ambiente de fomento ao conhecimento e de informação relevante para toda a categoria. O usuário, sócio ou não do Sindicato, terá acesso ao programa de cursos realizados no Senge, incluindo temas técnicos e multidisciplinares, bem como palestras e seminários abordando atualidades e demandas da sociedade, direcionados para as áreas de Engenharia e Arquitetura. Outras entidades também poderão participar deste espaço, cadastrando seus programas de cursos e atividades para análise do Sindicato e posterior publicação no portal, ampliando assim as opções de qualificação.

Para as empresas, o Conexões Engenharia é uma ferramenta de aproximação com aqueles que buscam oportunidades no mercado através do cadastramento de vagas por formulário eletrônico. O conteúdo será analisado e divulgado para os usuários, e aqueles que atenderem aos critérios de seleção e registrarem interesse terão seus currículos encaminhados pelo Senge. Os serviços de cadastro e candidatura às oportunidades de emprego não têm custo para as empresas e associados.

Acesse o portal www.conexoesengenharia.com.br e fique conectado com as melhores oportunidades para a sua carreira.



ARQUIVO SENGE-RS

Eng. José Luiz Azambuja, presidente do Senge-RS

Aseac realiza visita técnica no Polo Naval de Rio Grande

No dia 27 de setembro, uma comitiva da Associação dos Engenheiros e Arquitetos da Região Centro-Sul (Aseac), sob a coordenação da presidente da entidade, a Engenheira Civil Carla Torve, realizou uma visita técnica ao Polo Naval de Rio Grande, mais especificamente ao Estaleiro Rio Grande, onde foram recebidos e guiados pelo Eng. Miguel Thormann, que mostrou as instalações do Estaleiro.

De acordo com a Eng. Carla, a visita proporcionou aos representantes da Aseac conhecer em detalhes os acabamentos da Plataforma P55, que já se encontra fora do dique, e as obras de fundação para o novo pórtico que está sendo montado no Estaleiro. “Em uma volta pelo município de Rio Grande, também pudemos observar a grande movimentação de obras em andamento, um reflexo dos investimentos realizados pela Petrobras no Polo Naval”, ressaltou.



Profissionais conheceram as obras de fundação do novo pórtico do Estaleiro de Rio Grande



Comitiva da Aseac é recepcionada pelo Eng. Miguel Thormann (de laranja)

Sargs: 80 Anos

A Sociedade de Agronomia do Rio Grande do Sul, criada em 1933, completa em 2013 os seus 80 anos de existência. A entidade ultrapassou essas oito décadas integrada à história do Rio Grande do Sul, do Brasil e da atuação profissional dos Engenheiros Agrônomos. O desenvolvimento econômico e a transformação da estrutura agrária e de produção do Estado e do País foram trabalhados e acompanhados dentro da Sociedade de Agronomia. Da agricultura rudimentar, passamos a maior exportador mundial de vários produtos agrícolas, evoluindo como sociedade e nos inserindo entre as maiores economias do mundo. Como gaúchos, nos transformamos em sinônimo de coragem e empreendedorismo. Toda essa trajetória será contada no livro *De 1933 a 2013: Tradição e Cultura no Campo do Rio Grande do Sul*, que a Sargs produzirá a partir da aprovação pelo Ministério da Cultura de um projeto apoiado pela Lei Rouanet (Lei 8313/91). “A Sargs está autorizada a fazer a captação dos recursos necessários à produção e edição do livro, principalmente junto às empresas vinculadas ao agronegócio, que aproveitam este incentivo fiscal do Imposto de Renda devido para investir em Cultura”, afirma o Eng. Agrônomo Gustavo André Lange, diretor-presidente da Sargs.

Especialização em Cidades: Gestão Estratégica do Território Urbano

O objetivo é buscar desenvolver as competências necessárias para a atuação dos profissionais em consultoria, elaboração e implementação de projetos de gestão do território. O curso constitui-se em proposta de formação diferenciada, visto que sua proposta pedagógica permite abordar a questão da gestão do território urbano a partir de diferentes olhares sobre a cidade. Mais informações em www.unisinos.br/especializacao/cidades-gestao-estrategica-do-territorio-urbano/apresentacao

Curso de Inspeção em Caldeiras Estacionárias a Vapor

Promovido pela Associação dos Engenheiros de Caldeiras, Vasos sob Pressão e Equipamentos Correlatos do RS (Aeiergs), de 22 a 26 de abril, o curso permite atualizar o conhecimento necessário para inspeção de caldeiras, abordando conceitos, recursos e métodos dos principais aspectos que envolvem a operação e manutenção de geradores de vapor, em conformidade com a legislação vigente, Portaria nº 23 de 26/04/95 – NR 13. Este curso qualifica o profissional na inspeção de caldeiras estacionárias a vapor. Local: Auditório da Mútua (Porto Alegre-RS). Informações pelo telefone (51)3333.2699 (à tarde) / aeiergs@aeiergs.com.br

Seminário Nacional de Educação em Agroecologia

A Associação Brasileira de Agroecologia (ABA-Agroecologia) e o Núcleo de Agroecologia em Campesinato (NAC) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) convidam para o I Seminário Nacional de Educação em Agroecologia – Construindo Princípios e Diretrizes, a ser realizado nos dias 3 a 5 de julho deste ano, no Recife (PE). Este seminário terá o objetivo de aprofundar a reflexão sobre o tema e construir um posicionamento coletivo sobre os princípios e diretrizes para uma Educação em Agroecologia no Brasil. Contatos podem ser feitos através do e-mail snea@aba-agroecologia.org.br e pelo blog <http://sneagroecologia.blogspot.com.br/>.

Gestão da Manutenção nos Complexos Prediais

O curso será realizado em Porto Alegre, de 15 a 17 de abril. O objetivo é capacitar profissionais ligados às atividades de gestão de ativos e de manutenção e administração predial a entenderem o processo, de modo que busquem soluções adequadas aos problemas enfrentados na rotina das demandas de infraestrutura em empresas e edificações em geral. Inscrições: www.nneventos.com.br/evento.php?ev=177

Instituto realiza curso de propriedade intelectual a distância

O Instituto Nacional de Propriedade Industrial (Inpi) irá promover, de 15 de abril a 24 de maio, o curso de Propriedade Intelectual a Distância (DI 101 Br). As inscrições são gratuitas e podem ser efetuadas de 18 de março a 7 de abril. A intenção é apresentar uma visão atualizada dos mecanismos de proteção das criações intelectuais, enfocando o arcabouço legal brasileiro e as atribuições do Inpi. O curso abordará temas como introdução à propriedade intelectual, direitos autorais, marcas, indicações geográficas, desenho industrial, patentes, tratados internacionais, dentre outras questões. Informações sobre o assunto estão disponíveis no site www.inpi.gov.br/portal/

Legislação Ambiental

O curso aborda normas legais ambientais que devem ser conhecidas por quem desenvolve atividades econômicas de forma direta ou indireta. São apresentados os princípios do direito ambiental que orientam os órgãos de proteção do meio ambiente, bem como as responsabilidades administrativas, civil e penal que recaem sobre os empreendedores e colaboradores. Ainda, é analisada a legislação ambiental aplicável às atividades econômicas. O curso será realizado em Rio Grande, no dia 03 de abril, e em Passo Fundo, no dia 17 de abril. Inscrições pelo e-mail treinamento@proamb.com.br ou pelo fone (54) 3055.4338

Mercofire 2013

Promovido pela Unisinos, o 11º Seminário de Segurança Contra Incêndio do Mercosul será realizado no dia 18 de abril, a partir das 9h, no Centro de Exposições da Fiergs, em Porto Alegre (RS). O tema central do evento será "O incêndio na Boate Kiss e suas consequências preventivas". O Mercofire 2013 contará com palestras que abordarão assuntos, como saídas de emergência e prevenção de incêndio, e debates sobre as normas técnicas da ABNT. Inscrições: www.protecao.com.br. O evento faz parte da programação da 16ª edição da PrevenSul - Feira de Saúde, Segurança do Trabalho e Emergência, que ocorrerá entre os dias 17 e 19 de abril de 2013.

Expoarroz 2013

Entre os dias 16 e 19 de abril, o Centro de Eventos de Pelotas (RS) recebe mais uma edição da Expoarroz. Palestras, seminários, reuniões setoriais e visitas técnicas estão programados para o evento, que irá abordar os grandes temas da cadeia produtiva do arroz. Simultaneamente, acontecerá um fórum internacional com o tema "O arroz na segurança alimentar". Informações: www.expoarroz.com.br/pt/ - (53) 3025.6323.

Protótipo de carro elétrico é desenvolvido na Unijuí

O desafio do trabalho de conclusão de curso de Luciano Bonato, estudante de Engenharia Elétrica da Unijuí, foi desenvolver o protótipo de veículo elétrico com baixo custo. O projeto foi criado no Grupo de Automação Industrial e Controle (Gaic) da universidade, que já estudava a viabilização do projeto. “A ideia inicial foi construir um protótipo para poder aperfeiçoá-lo e seguir uma linha de pesquisa no Grupo”, conta o Eng. Eletricista Maurício de Campos, professor orientador do trabalho.

Com peso de menos de 100 kg, o protótipo construído é destinado para uma pessoa, tem o custo de menos de R\$ 1,00 para percorrer 40 km e pode atingir velocidade máxima de 63 km/h. Os dois motores elétricos, incorporados diretamente nas rodas, são alimentados por baterias de Lítio-Íon Polímetro, com tempo de recarga de 2 horas. Assim como a maioria dos veículos elétricos, possui acelerador, pedal de freio e volante. “A grande diferença é que o volante não tem conexão mecânica com as rodas, o que facilita o seu manuseio e possibilita a implantação, por exemplo, de um controle a distância”, explica Bonato.

Para o Eng. Maurício de Campos, entre as vantagens do protótipo, pode-se destacar a não emissão de nenhum tipo de poluente



Protótipo foi apresentado no final de dezembro na Unijuí

durante o seu funcionamento, o alto rendimento e o nível de ruído praticamente nulo.

Da instalação de itens de segurança e sinalização até melhorias nos sistemas de controle do veículo, o protótipo precisa de aprimoramentos para circular pelas ruas. “Como o projeto foi desenvolvido essencialmente pela Engenharia Elétrica, é necessário aperfeiçoar os sistemas mecânicos, principalmente a suspensão e os freios”, comenta o Eng. Campos.

Conforme Bonato, o principal objetivo do trabalho foi incentivar a utilização e a pesquisa relacionada a veículos elétricos, principalmente dentro da Unijuí. “Esta pesquisa abre portas para outras, mais específicas, e possibilita a interação com outros cursos e com outras universidades, o que pode vir a contribuir para o incentivo à utilização e produção de veículos elétricos”, completa.

Contato: lucianobonato@bol.com.br

Projeto vencedor do Prêmio Jovem Cientista facilitará treinamento de atletas cegos

“Sistema de auxílio à navegação com monitoramento e orientação remota adaptado para o treinamento de atletas cegos em pistas de atletismo” foi o projeto desenvolvido por Henrique dos Santos Felipetto, Técnico em Geomensura. Sob a orientação do Geógrafo e professor Adão Robson Elias, Felipetto representou a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e conquistou o 2º lugar do 26º Prêmio Jovem Cientista, cujo tema foi Inovação Tecnológica nos Esportes.

Em seu trabalho de pós-doutorado, o Geógrafo Robson e um grupo de professores da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) pensaram em realizar um projeto que facilitasse o treinamento de atletas

cegos. Em 2012, ele passou ao aluno o desafio de desenvolver o equipamento e esboçar o trabalho que concorreu ao prêmio.

“A maior conquista do equipamento criado é permitir que essas pessoas treinem sem o acompanhamento de um guia, o que contribui para que se sintam mais livres ao realizar suas atividades”, afirma Robson.

No sistema, o atleta cego corre com um aparelho de posicionamento global (GPS), semelhante ao utilizado para a localização de veículos, que possui um mapa da pista, mostrando para onde o atleta deve correr, e um mapa de risco, para evitar acidentes. Por celular ou rádio, o treinador passa as informações ao atleta, entre elas velocidade e direção para deslocamento, batimen-

tos e temperatura.

O equipamento já foi experimentado por atletas cegos. Para o Técnico Felipetto, a grande experiência trazida pelo projeto foi a de ver a emoção dessas pessoas ao testar o sistema. “Um atleta que corre há 15 anos contou que aquela era a primeira vez que corria sem um guia, e isso foi muito marcante. Proporcionar isso foi o nosso maior prêmio”, ressalta.

Segundo Robson, as pesquisas e a busca por parceiros continuam. O objetivo é que o equipamento seja aperfeiçoado. “Hoje, ele pode ser usado em treinamentos, mas se conseguirmos torná-lo mais barato, ele pode se difundir e ser usado até no dia a dia”, completa.

Contato: robson_ufsm@terra.com.br



Torre LED foi instalada em dezembro



À noite, percebe-se a diferença entre as lâmpadas comuns e a luminária LED

Aeroporto de Porto Alegre recebe tecnologia pioneira

O Aeroporto Internacional Salgado Filho, de Porto Alegre, possui a primeira torre LED de iluminação de pátios de aeronaves. Trata-se de um projeto-piloto nos aeroportos da Infraero, que visa testar o funcionamento da tecnologia LED em alturas e estabelecer parâmetros para a instalação do modelo em outros aeroportos. “O projeto busca reduzir as dúvidas sobre a tecnologia LED, como manutenção, eficiência e funcionamento em longas distâncias”, explica o elaborador do projeto, Engenheiro Eletricista Igor Daudt.

Originalmente, a torre de iluminação possuía 8 lâmpadas de vapor de sódio, de 1000 watts cada, mais os reatores. Com um investimento de R\$ 22 mil, foram substituídas por 10 luminárias LED bivolt, de 97 watts e com 42 LEDs cada, sem necessidade de reator para funcionamento. As novas luminárias ainda têm vida útil de 50 mil horas, mais que o dobro das convencionais.

Conforme Daudt, a estimativa é que o gasto com energia seja reduzido em três vezes. Outras vantagens do novo equipamento são a menor manutenção e o menor ofuscamento aos pilotos. Alguns resultados esperados já podem ser sentidos. “O gasto de energia, por exemplo, já diminuiu. Mesmo que o LED ainda possua muitos paradigmas, a Torre LED mostra que ele funciona”, afirma.

O objetivo principal do projeto é a utilização de equipamentos com maior eficiência energética, enfatizando a sustentabilidade nas operações de pista e pátio. “A estimativa inicial da Infraero é economizar, somente com a redução do consumo de energia, um montante da ordem de R\$ 24 mil por ano com os novos equipamentos. Com o projeto, buscamos tanto garantir um consumo cada vez mais racional de energia quanto reduzir impactos ambientais das operações”, pontuou Douglas Ricardo Hypolito de Souza, coordenador de Meio Ambiente da Regional Sul.

Contato: imdaut@infraero.gov.br

Prédio autossustentável

Um prédio que irá gerar toda a energia que consome é um projeto feito pelo Eng. de Controle e Automação Bruno Wilmer Fontes Lima, pesquisador da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), em seu projeto de mestrado. A partir deste trabalho, está prevista a implantação de um prédio autossustentável na Unicamp. A primeira etapa, do projeto arquitetônico e executivo, já foi concluída. A segunda, que é a da construção, ainda não tem previsão de início.

As principais fontes energéticas abordadas no estudo são os painéis fotovoltaicos, os quais transformam a energia solar em eletricidade. Para a eficiência energética, o edifício conta com um projeto arquitetônico que maximiza a iluminação e ventilação naturais. Assim, a iluminação será de baixo consumo de energia, com sensores de presença, de luminosidade e dimmers, permitindo que as luzes funcionem apenas quando a iluminação natural não for suficiente para a realização de tarefas nos ambientes. Também será utilizado um sistema de ar-condicionado central de baixo consumo com tecnologia VRV (volume de refrigerante variável). Lima salienta que o edifício ainda utilizará apenas materiais de baixo impacto ambiental e estratégias para a redução do consumo de água.

Conforme o Engenheiro, o investimento para a implantação de projetos como este é quase proporcional ao consumo de energia do edifício. “As vantagens para o consumidor são os gastos praticamente nulos, já que se paga apenas a disponibilidade da rede elétrica, necessária para que haja um intercâmbio de energia”, explica. Ele



Projeto do prédio com “energia zero” desenvolvido na Unicamp

ainda diz que alguns bancos já discutem formas de financiar este tipo de aplicação.

Lima acredita que estudos e projetos como este são importantes para disseminar o conceito de edifícios eficientes e geração distribuída e eliminar a barreira do desconhecimento e da ideia de que “não vale a pena investir porque é muito caro”. “Investimentos neste tipo de tecnologia têm retorno a médio e longo prazo, mas o mais importante são os benefícios ambientais e sociais”, completa.

Contato: bruno.lima@solsticioenergia.com

CREA-RS, PRESENTE EM TODOS OS MOMENTOS



NOSSO COMPROMISSO É ESTAR AO LADO DOS GAÚCHOS. OS
 PROFISSIONAIS E EMPRESAS REGISTRADOS NO CREA-RS CONTRIBUEM
 COM O SEU CONHECIMENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO PARA O
 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL DO ESTADO E DO PAÍS.
 O CREA-RS TEM UMA TRAJETÓRIA MARCADA POR LUTAS, CONQUISTAS
 E PARCERIAS ALICERÇADAS NA RELAÇÃO DE CONFIANÇA COM SEUS
 PROFISSIONAIS, QUE ATRAVÉS DE SUAS OBRAS E SERVIÇOS GARANTEM
 ECONOMICIDADE, SEGURANÇA E PROTEÇÃO À SOCIEDADE.

Incêndio na Boate Kiss: uma tragédia evitável?

Por **Jô Santucci** | Jornalista

Sim, vivemos em um mundo de riscos e imprevistos. Mas muitos dos cenários que se transformaram em repetidas tragédias não se fizeram por conta própria, como na aparentemente inofensiva Boate Kiss em Santa Maria. Foram criados, montados e até mesmo improvisados com defeitos intoleráveis e injustificáveis, porém ao mesmo tempo visíveis e permissíveis em seu irrestrito funcionamento e ganância. Não é possível trazer de volta os mais de 240 jovens que morreram neste incêndio, nem apaziguar a dor de seus familiares, mas esta tragédia pode ser o ponto de partida para algumas missões de grandeza tanto humanitárias como técnicas. Também não cabe aqui uma discussão de cotas de culpados. Independentemente da responsabilização civil e criminal, é fundamental reconhecer que existem problemas e deficiências sistêmicas que necessitam ser reconhecidos e entendidos, para permitir avanços efetivos na busca por redução de riscos. E a responsabilidade, a ética, o comprometimento e a fiscalização dos profissionais da área tecnológica passam por este urgente serviço, para que a sociedade não pense que a segurança é apenas uma ilusão



Reconhecendo o interesse público e que os fatos relacionados ao acontecimento e suas causas e as circunstâncias que envolveram o incêndio podem, potencialmente, envolver áreas do conhecimento pertinente aos profissionais afetos à fiscalização exercida por este Regional, o CREA-RS entende a sua responsabilidade no sentido de contribuir na análise do trágico acontecimento, tirar lições e aprendizados técnicos que ajudem a elucidar quais as falhas, deficiências e demandas de melhoria do sistema gaúcho de segurança contra incêndio e pânico.



Interior da Boate Kiss

Relatório Técnico

Para efetuar essa análise de forma técnica e isenta, o presidente do Conselho, Eng. Luiz Alcides Capoani, convidou alguns especialistas mais reconhecidos e experientes do Estado, representantes de importantes associações técnicas e entidades acadêmicas da área do Rio Grande do Sul, com atuação em diversas perícias e investigações de obras sinistradas, para compor uma Comissão Especial.

Além do estudo sobre os documentos disponibilizados pela Prefeitura de Santa Maria e pelo Comando do Corpo de Bombeiros, o grupo fez uma visita ao local para a finalização de um parecer técnico, que pode ser lido na íntegra em www.crea-rs.org.br. Encaminhado ao legislativo gaúcho e à Câmara Federal, o material tem sido subsídio para vários debates e audiências sobre a necessidade de atualização e modernização da legislação estadual de segurança contra incêndio em edificações.

“É necessário também criar uma certificação dos materiais a serem utilizados pe-

los profissionais que trabalham com o Plano de Prevenção Contra Incêndio (PPCI), e que o plano, ou projeto – como considera ser a melhor denominação –, seja um item obrigatório das edificações, assim como são os projetos hidráulico e elétrico e que o Corpo de Bombeiros mantenha um corpo técnico em seus quadros”, afirma o presidente Eng. Capoani, que desde o dia da tragédia tem revelado que o Conselho gaúcho, com seus 65 mil profissionais e seu conjunto de entidades de classe, luta há anos por atualização, uniformização, criação de leis e ações que busquem melhorias e avanços.

“Queremos promover junto aos poderes públicos e instituições da sociedade civil estudos e encaminhamento de soluções de problemas relacionados às áreas de atuação das profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea”, ressalta.

O coordenador da Comissão de Especialistas, Eng. Luiz Carlos Pinto da Silva Filho, afirmou, em Audiência Pública na Assembleia Legislativa, que o relatório técnico

elaborado para o Conselho teve como principal diretriz ser propositivo. “No caso de uma tragédia, não basta entender por que ela aconteceu, mas o que é necessário fazer para que não se repita.”

Ele esclareceu que não foi encontrado nenhum registro do projeto, que deveria ter um responsável técnico, engenheiro ou arquiteto. E apontou as causas do incêndio: o revestimento acústico inflamável e o uso de material pirotécnico. “Na realidade, uma série de falhas para que o sinistro tivesse tomado grandes proporções, como a falha no extintor e ainda ausência de treinamento e de comunicação dos trabalhadores, entre outros”, relatou. “Nós vamos ficar no mapa mundial dos grandes incêndios”, lamentou.

Sobre a nova legislação que deve ser elaborada, ele questionou quais riscos a sociedade está disposta a correr e acredita que essa decisão não é técnica, mas social e política, já que envolve custo. “Santa Maria mostrou que não podemos ser permissivos com a segurança”, alertou.



Comissão de Especialistas em Segurança contra Incêndio do CREA-RS, responsável por elaborar o Parecer Técnico sobre boate de Santa Maria, é formada pelos Engenheiros Civis Luiz Carlos Pinto da Silva Filho (coordenador), diretor do Centro Universitário de Estudos e Pesquisa sobre Desastre; Carlos Wengrover (adjunto), coordenador da Comissão e coordenador do Comitê de Segurança Contra Incêndio da ABNT - Núcleo RS e membro do Conselho Consultivo da ARES; Capitão do Corpo de Bombeiros da Brigada Militar Eduardo Estevam Camargo Rodrigues, conselheiro suplente da Ceest do CREA-RS; Telmo Bretano, professor da Ufrgs-Pucrs; Marcelo Saldanha, conselheiro da Câmara Civil e presidente do Ibape-RS.

Histórico dos PPCIs da Boate Kiss

No relatório técnico, a Comissão Especial aponta que o 1º Alvará de Prevenção e Proteção Contra Incêndio do estabelecimento para a Boate Kiss foi emitido em 28/08/2009, com validade de um ano. Ou seja, antes da elaboração e análise do PPCI, e da emissão do Alvará dos Bombeiros, foi concedida Licença de Operação. De acordo com indicações nos documentos obtidos, o mesmo foi concedido com base no PPCI 3106/1, de 26/06/2009. Nesse PPCI foi usada uma metragem de 615 m². O Alvará de Prevenção e Proteção contra Incêndio foi emitido em 28 de agosto de 2009, com base nesse PPCI, sendo utilizada a ferramenta de gestão de PPCI denominada Sistema Integrado de Gestão da Prevenção de Incêndio (SIGPI).

Constata-se nesse processo uma deficiência importante que deve ser explicitada e sanada. Normalmente, para edificações com área inferior a 750 m², a legislação estadual vigente dispensa a apresentação de PPCI completo, com ART emitida por profissional habilitado, para subsidiar a emissão do alvará. Pode nesses casos ser usado o chamado Processo Simplificado de Prevenção e Proteção contra Incêndio.

Porém, no caso de boate ou clube noturno, a edificação é automaticamente enquadrada na Classe F-6 da norma NBR 9.077 (cujo atendimento é explicitamente demandado nas Legislações Estaduais e Municipais). Nesses casos, conforme regulamentação do Corpo de Bombeiros, é obrigatória a apresentação de PPCI completo, independentemente da área.

A Portaria nº 64/1999 do Corpo de Bombeiros estabelece que o PPCI completo deve ter ART do responsável técnico. Ou seja, o proprietário deveria contratar um profissional habilitado para elaborar o mesmo. Não foi localizada nenhuma ART associada ao PPCI ou a qualquer Projeto de Segurança contra Incêndio e Pânico nos bancos de dados do CREA-RS. Portanto, apesar de demandado pela legislação vigente, o proprietário não contratou responsável técnico para esse serviço.

Provavelmente foi aproveitada a facilidade do Sistema SIGPI, criado para agilizar a emissão dos Alvarás de Prevenção e Proteção contra Incêndios, e usado pela maioria dos municípios do RS, para gerar um PPCI sem que fossem cumpridas todas as demandas legais.

O lado técnico da tragédia

Em seu artigo no jornal *Folha de S. Paulo*, em 3 de fevereiro, o Engenheiro Civil Antonio Maria Claret de Gouveia, mestre pela Ufrgs, com pós-doutorado em Engenharia de Incêndio pela Universidade de Lund (Suécia) e professor da Universidade Federal de Ouro Preto, em Engenharia de Estruturas em Incêndio, Modelamento de Incêndios, Reação ao Fogo de Materiais, Comportamento Humano em Incêndios e Análise de Riscos com especial atenção à Segurança contra Incêndio de Sítios Históricos, afirma que “o esforço de normatização da segurança contra incêndio empenhado pelos Corpos de Bombeiros merece reconhecimento público, mas existe uma engenharia de incêndio, ou uma ciência dos incêndios, que não lhes está ao alcance e que é pujante em outros países”.

Para o professor, “faltam estudos brasileiros de comportamento humano em pânico; pesquisas brasileiras de reação ao fogo de materiais; estudos brasileiros da densidade de ocupação das edificações e de sua carga de incêndio; pesquisas brasileiras de planos efetivos de escape em condições de pânico”.

Conforme o texto do especialista, “nenhuma norma prescritiva brasileira pode dar à edificação a segurança que projetos responsáveis de engenharia de incêndio proporcionam”.

Autor de diversos livros sobre o tema, o Eng. Civil Telmo Brentano, professor da Ufrgs e Pucrs, entende que a Boate Kiss era uma verdadeira arapuca, com apenas uma saída de emergência e muitos obstáculos internos, como guarda-corpos, passagens entre ambientes, desníveis de piso, etc. “De-



Engenheiros realizam visita técnica na Boate Kiss. Na última imagem à direita, corredor de saída

veria ter saídas de emergência alternativas e, de acordo com o número de ocupantes, não ter obstáculos internos para a saída rápida e segura dos ocupantes; sinalização e iluminação de emergência bem posicionadas; revestimentos internos adequados, tipos antichamas e com pouca produção de fumaça; seguranças patrimoniais com treinamento de brigadista de incêndio”, enumera, afirmando ainda que, caso o fogo tivesse ocorrido junto à única saída da boate, o número de mortos seria muito maior.

O Engenheiro salienta ainda que as maiores causas das mortes foram a fumaça e os gases altamente tóxicos gerados em muitas quantidades com a combustão dos materiais de revestimentos, pois não havia aberturas perimetrais para o exterior, nem no telhado para a tiragem adequada, gerando um acúmulo muito grande e um consequente aumento da temperatura interna no ambiente. “Isso ficou bem caracterizado pela queima e derretimento dos materiais mais frágeis na parte superior dos ambientes e ficando intactos os móveis e utensílios apoiados no piso”, aponta, depois de visita técnica à boate.

Segundo ele, o mais importante na questão de segurança contra incêndios nas edificações é o projeto bem elaborado por pro-

fissional habilitado que tenha conhecimento do assunto. “Outra questão importante em segurança contra incêndios é que não existe barganha de custos, mas sim um objetivo inquestionável que é a segurança das pessoas que irão ocupar a edificação, pois este é o parâmetro mais importante: a segurança da vida dos seus ocupantes”, afirma.

Além de ressaltar que os profissionais que assinam projetos fora das condições mínimas legais de segurança contra incêndio serão responsabilizados, e aponta a pós-ocupação como o grande vilão na maioria dos grandes incêndios, pois há uma ocupação indiscriminada de espaços que deveriam ser livres, mas que são de segurança, como corredores de shoppings, supermercados, entre outros. “Muitas vezes, na pós-ocupação, ambientes que reúnem muito público, como auditórios, cinemas, boates, clubes, sofrem significativas alterações em seu desenho interno, descaracterizando totalmente o ambiente original, e, consequentemente, comprometendo a segurança contra incêndio, como aconteceu em Santa Maria”, revela.

Analisando a legislação estadual do Programa de Proteção contra Incêndios, o especialista assegura que, teoricamente, o PP-CI bastaria para as edificações. “No entanto, além de um bom projeto, é preciso segui-lo rigorosamente e ter fiscalização permanente da pós-ocupação, principalmente em locais de reunião de público. Toda vez que houver modificações na edificação que possam comprometer a segurança contra incêndios, deve-se fazer um novo PP-CI, sempre com a assinatura dos responsáveis”, ensina.

O Eng. Brentano entende que a legislação estadual do Rio Grande do Sul parece uma colcha de retalhos com enormes falhas nas costuras. “Em parte, está baseada na Norma Brasileira NBR 9077:1993, Saídas de Emergência, que está obsoleta, com falhas e incompleta. Além disso, há as portarias do Cor-



Depois da vistoria nas dependências da boate, os especialistas se reuniram com o Delegado Regional de Santa Maria, delegado Marcelo Arigony, no sentido de colaborar com as investigações, levando em conta o conhecimento técnico dos profissionais da área tecnológica. Na ocasião, o delegado ressaltou a importância do trabalho dos Engenheiros e a contribuição que este parecer técnico pode trazer para as investigações. Também estavam presentes a delegada de Polícia Regional Elisângela Reghelin, a inspetora-secretária, Eng. Civil Elizabeth Trindade Moreira, e o inspetor-tesoureiro, Eng. Florestal Edilberto Stein de Quadros, da Inspeção de Santa Maria

po de Bombeiros da Brigada Militar que acrescentam exigências para determinadas instalações, sem uma unidade lógica com a lei e os decretos estaduais, mas de acordo com as necessidades do momento”, esclarece.

“O texto deveria ser único e básico, didático, com determinações e parâmetros claros, sem possibilidades de interpretações. Ao Estado, por meio da legislação, compete dizer que tipo de proteção a edificação necessita ter, onde ela deve ser situada. Além disso, o modo de executar é de inteira responsabilidade do engenheiro responsável pelo projeto e execução”, defende.

Salienta também que a segurança contra incêndios de qualquer edificação deve ser baseada em cima de quatro parâmetros importantes: área, altura, ocupação e carga térmica ou de fogo. “Este último parâmetro, um dos mais importantes, não é cogitado na nossa legislação estadual atual”, lembra, afirmando ainda que havia um projeto de Código Estadual de Segurança Contra Incêndio e Pânico na Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul desde 1999, que estava baseado na legislação de Porto Alegre, mas que não foi levado adiante.

Sistema Mangotinhos

O Engenheiro Brentano defende ainda a ampliação de uso do sistema de mangotinhos. “É um sistema hidráulico de combate a incêndio alternativo ao sistema de hidrantes. É composto por uma mangueira semirrigida de 25 mm (chamada de mangotinho),



O interior do prédio apresenta vários ambientes interligados por passagens. Além disso, havia barreiras físicas de guarda-corpos metálicos na frente dos bares para organizar o seu acesso e antes da porta de saída da edificação e espuma no teto

enquanto a de hidrante pode ter 40 mm ou 65 mm de diâmetro, de acordo com o grau de risco a proteger, e obrigatoriamente esguicho de jato regulável”, explica.

De acordo com ele, é semelhante a uma mangueira de jardim, mas um pouco mais robusta. “Na Norma Brasileira e nas legislações de Porto Alegre e do Estado de São Paulo, os mangotinhos somente podem ser usados em riscos considerados leves, como edifícios residenciais, escolas, escritórios e outros. Mas este sistema tem a vantagem de estar permanentemente montado e pronto para ser operado, enquanto o sistema de hidrantes deve ser montado antes da operação”, detalha, lembrando que no combate ao fogo não se pode perder tempo, pois o fogo pode crescer muito rapidamente.

“Com o mangotinho, a operação de combate pode ser imediata, já que pode ser operado igual à de uma mangueira de jardim. Tem esguicho regulável possibilitando o uso de jato mais apropriado para cada tipo de fogo (o jato de neblina é mais eficaz no combate a um princípio de incêndio). Além de ne-

cessitar menor reserva de água, o custo é equivalente ao de sistema de hidrantes”, destaca.

Segundo o Engenheiro, esse sistema não é mais usado por total desconhecimento dos profissionais, que, equivocadamente, pensam que o seu custo é maior que o do sistema de hidrantes. “Infelizmente, a Norma Brasileira, assim como a legislação de Porto Alegre, não indica parâmetros para a sua utilização. Apesar disso, a capital gaúcha é a cidade brasileira que mais utiliza este sistema”, aponta, citando como exemplo a garagem da Fundação Iberê Camargo.

Ferramentas de fiscalização

Já para o Engenheiro Civil Marcelo Saldanha, presidente do Ibape-RS, as principais causas da tragédia do incêndio da Boate Kiss foram o descaso dos órgãos públicos no licenciamento da atividade de uso da edificação, a deficiência das legislações e a exclusão da participação do profissional habilitado responsável técnico pela reforma com adequação de uso da edificação, diante da classificação do grau de risco da atividade, especificando corretamente a aplicação dos materiais perante as exigências de um projeto de segurança contra incêndio e pânico, “quer nas questões acústicas, de evacuação de público e de treinamento de pessoal operacional do estabelecimento, visando à segurança dos usuários”, avaliou.

Para ele, a inspeção predial, além de ser uma ferramenta de gestão da manutenção, serve muito bem como um instrumento de fiscalização, por ser uma verificação de análise de desempenho e funcionalidade de todos os elementos e sistemas construtivos da edificação, apontando as patologias e deficiências de funcionalidade e o potencial de risco diante das condições de uso, segurança e de manutenção. “No exemplo da tragédia de Santa Maria, esta ferramenta exigiria uma análise do sistema de prevenção de incêndio, mostrando todas as irregularidades com relação à legislação e ao licenciamento da atividade, sendo classificada a edificação como grau de risco crítico, com recomendação de intervenção imediata para recuperação do sistema do plano de prevenção de

Entenda o SIGPI

O Sistema de Gerenciamento de Prevenção de Incêndio do Corpo de Bombeiros da Brigada Militar (SIGPI) pode ser utilizado com vantagens se não substituir o PPCI e exigir responsável técnico e ART obedecendo à Portaria 64 da BM. Deve ser revisado e aperfeiçoado ou mesmo criado outro sistema de gerenciamento on-line com banco de dados e gráficos para aumentar a eficiência da gestão pública imprescindível para o atendimento da demanda existente.

Porém, tornar o processo célere não incorre em transformá-lo superficial. Esta é uma importante ferramenta, mas não deve substituir o conhecimento técnico representado pelos projetos e memoriais específicos, nem as etapas de análise regulamentares.

Sugere-se, sim, um sistema informatizado eficiente de gerenciamento processual, tanto para uso interno dos órgãos de fiscalização, como para os profissionais, dentro dos seus níveis de acesso.

Este poderia criar uma interface na Internet com a automação do nível de uma loja virtual, para os profissionais e proprietários de imóveis e de estabelecimentos. Essa interface poderia possibilitar as seguintes ações:

a) Envio do PPCI para exame. **b)** Geração de boletos para o pagamento das taxas e multas aplicadas na rede bancária. **c)** Interface com o sistema de verificação da habilitação técnica do profissional contratado para a elaboração do PPCI e dos projetos específicos que o compõem. **d)** Recebimento on-line do Certificado de Conformidade após a análise do plano e projetos. **e)** Agendamento on-line das inspeções. **f)** Resultado das inspeções gerado automaticamente com a utilização de equipamentos como tablets ou smartphones. **g)** Recebimento do Alvará de Prevenção e Proteção contra Incêndio com certificação digital após o cumprimento de todas as etapas.

Fonte: Engenheiro Civil Carlos Wengrover

combate a incêndio, alertando o proprietário do imóvel, dando conhecimento aos órgãos de fiscalização competentes”, alerta.

Falhas e Deficiências Sistêmicas

Em sua análise, o Engenheiro Civil Carlos Wengrover, coordenador do Comitê Brasileiro de Segurança contra Incêndio da ABNT – Núcleo RS e membro do Conselho Consultivo da Ares, a queima de materiais de revestimento à base de poliuretano não tratado e outros gera gases tóxicos, e sua inalação próxima aos locais onde são gerados, a altas temperaturas da ordem de 400°, mata quase instantaneamente.

“Mas a legislação estadual é claramente omissa quanto às exigências de sistemas de controle de fumaça nos ambientes de reunião de público, quer seja pela aplicação de materiais de revestimento com características de pouca geração de fumaça, quer seja por sistemas naturais ou forçados de exaustão desta. Em outras palavras, não existem requisitos específicos que garantam altura mínima livre de fumaça nas rotas de fuga externas às escadas de emergência, que neste caso não existiam”, explica.

Segundo ele, nos países mais desenvolvidos, os projetos para controle de fumaça são imprescindíveis, pois realmente previnem e proporcionam maior tempo para a saída das pessoas. “Esse caráter preventivo supera muitas vezes até a ideologia interven-

tiva de combate ao incêndio em seu desenvolvimento inicial pela aplicação, por exemplo, de sistema de chuveiros automáticos (sprinklers). Os dois sistemas são indispensáveis conforme o risco de incêndio da edificação e devem ser aplicados de forma harmonizada por meio de um projeto realizado por profissional competente”, aponta.

Em sua avaliação, existem problemas técnicos e burocráticos com relação aos programas de proteção contra incêndio, como o convênio do Corpo de Bombeiros com a Secretaria Municipal de Urbanismo – Smurb (criada em 2012 e que incorporou algumas atribuições da Smov), que exige que os bombeiros só aceitem examinar os PPCIs se os laudos de proteção contra incêndio ou os memoriais descritivos da proteção contra incêndio a executar estejam aprovados pela Smurb.

“Esta é extremamente ineficiente a ponto de um laudo demorar três meses para sair do protocolo no térreo e chegar à Seção de Prevenção de Incêndio (SPI) no primeiro andar. Inúmeras vezes, os processos são perdidos. As informações sobre o andamento dos processos são vagas. Eles tentam fazer controle de áreas construídas irregulares pelo laudo de incêndio e muitas outras coisas diversas, que retardam a prevenção de incêndio por meses e até anos, encarecem e até desestimulam bons profissionais da área”, revela, ressaltando que, no caso, a solução seria o Corpo de Bombeiros reavaliar esse convênio, fazendo com que a burocracia municipal não atrapalhe a prevenção.

“A solução dos problemas técnicos é bem mais fácil. Precisamos de uma nova legislação menos prescritiva, mais clara, objetiva e atualizada e que restrinja a prevenção ao especialista, como é em qualquer outra profissão”, opina. “Somente um profissional habilitado e capacitado, com experiência, pode dar uma solução segura”, complementa.

“Somos parceiros do Corpo de Bombeiros e acompanhamos os seus problemas sempre com atitude construtiva, mas nos preocupa a divulgação na imprensa de milhares de Alvarás de Prevenção e Proteção Contra Incêndios emitidos pelo Sistema Integrado de Gestão da Prevenção de Incêndio (SIG-PI) sem PPCI e sem responsável técnico, como ocorreu na Boate Kiss”, alega, enfatizando, no entanto, que esse passivo acumulado nos últimos anos, gerado por outras administrações, não pode ser resgatado imediatamente, mas a sociedade pode continuar confiando no Corpo de Bombeiros e na Brigada Militar. “Eles estão em força-tarefa atacando as prioridades de forma a garantir a segurança”, finaliza.



As paredes laterais e de fundo da boate ficavam justapostas às paredes dos prédios vizinhos, não havendo janelas nem outras saídas disponíveis. O prédio era totalmente fechado em todo o seu perímetro, inclusive na fachada, com exceção das referidas portas frontais justapostas de acesso e saída

Anest também propõe nova legislação nacional

A Associação Nacional de Engenharia de Segurança do Trabalho (Anest) também entende a urgência da participação dos engenheiros de segurança nos projetos e sistemas de proteção contra incêndio e pânico. Nesse sentido, a entidade alerta a sociedade e cobra das autoridades competentes a rápida conclusão dos inquéritos e laudos técnicos para que os responsáveis possam ser identificados e punidos. E também propõe nova legislação nacional para que a proteção contra incêndios ocorra de forma mais efetiva:

- ⊙ Aprovação imediata de lei, no Congresso Nacional, que contemple a obrigatoriedade de Códigos Estaduais de Segurança Contra Incêndio e Pânico.
- ⊙ Incluir, no projeto de lei federal retromencionado, a obrigatoriedade da exigência de profissional habilitado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), nas fases de elaboração, execução e análise de projetos e de sistemas de proteção contra incêndios e pânico, antes da liberação do alvará de funcionamento da prefeitura, bem como o cumprimento das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- ⊙ Definir com clareza as responsabilidades da prefeitura e do Corpo de Bombeiros no cumprimento das fiscalizações periódicas.



A Boate Kiss apresentava somente uma saída de emergência, que era a mesma de acesso a ela, formada por duas portas com vão de luz de 1,75 m de largura e outra com 1,6 m, almofadadas internamente com espuma e couro sintético, e entre elas uma divisória central fixa de 1,0 m. Com o revestimento acústico inadequado aplicado e altamente tóxico, que em questão de minutos mata uma pessoa, o número de saídas alternativas deveria ser maior

Novas obras para Cúria Metropolitana: um desafio técnico para a Engenharia

Por **Jô Santucci** | Jornalista

Tombado pelo patrimônio municipal da capital gaúcha, o conjunto arquitetônico da Cúria Metropolitana de Porto Alegre é considerado um dos principais marcos paisagísticos do centro histórico da cidade. O projeto de restauração da Cúria Metropolitana de Porto Alegre – construída no terreno onde estava localizado o primeiro cemitério oficial da cidade entre os séculos 18 e 19 – tem o objetivo de preservar e restituir esse monumento da arquitetura porto-alegrense às suas características originais e, paralelamente, criar a estrutura para que venha a desempenhar um papel importante na memória do município, como possibilitar acesso a suas áreas, bem como ao acervo de seu Arquivo Histórico, que abriga documentos históricos anteriores à Proclamação da República em 1889



Eng. Grazziotin segura ferramenta para o reboco sem cimento: a utilização é bem artesanal, o que demanda muito tempo para recompor paredes e formas

“Deste sim, talvez se possa dizer que é o único monumento da cidade”,

Athos Damasceno, em *Impressões Sentimentais da Cidade*



O prédio da Cúria Metropolitana de Porto Alegre é tombado e o restauro fiscalizado pela EPACH – Equipe do Patrimônio Histórico e Cultural – ligada à Secretaria Municipal da Cultura e tem, ainda, mais uma particularidade, pois está localizado no Centro Histórico de Porto Alegre, que é uma região tombada pelo IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

De acordo com Dom Jaime Spengler, procurador e ecônomo da Mitra da Arquidiocese de Porto Alegre e bispo auxiliar, o prédio da Cúria Metropolitana de Porto Alegre possui uma arquitetura arrojada e distinta. “Conservar um prédio como este diz da atenção necessária para com a memória da cidade. A memória conservada aponta para uma identidade. Desse modo, poderíamos ventilar a indicação de que o desejo de conservação e restauração do edifício diz do desejo de cooperar para a preservação da identidade do lugar. Um povo, uma cidade que se preocupa com seu passado, seus monumentos, é um povo e cidade que sabem ter algo a contar para as novas gerações”, destaca.

O religioso ressalta ainda o período de mudança que o mundo vive. “Em tal contexto, certezas, princípios, valores tidos até então como indiscutíveis, seguros, verdadeiros, passam a ser questionados e criticados. Até um passado não muito distante, não sentíamos, talvez, a necessidade de conservar nossos monumentos, de valorizar as conquistas como hoje sentimos. Nesse sentido, conquistamos uma consciência maior a respeito do princípio de conservação do passado, da história,

dos feitos de nossos antepassados”, justifica.

Conforme Dom Jaime, os benefícios de uma obra desse porte precisam ser medidos a partir do critério de conservação de um bem cultural-arquitetônico, pois o princípio do benefício só pode ser considerado tendo presente o aspecto de bem histórico-cultural. “Assim, é muito difícil – senão impossível – prever de forma objetiva os custos da obra de restauro da Cúria Metropolitana. Uma coisa é construir uma projeção de custos e outra, bem distinta, são as ‘surpresas’ que vão surgindo à medida que a obra vai sendo conduzida. Há aspectos, detalhes, materiais que vão sendo encontrados no desenrolar das obras. Tal situação impõe, com frequência, revisões, reestruturações e repensamentos. E, mais uma vez, nos deparamos com a questão ‘custos’. Trata-se, certamente, de uma obra que exige grandes investimentos”, admite.

Atualmente, a Empresa Sipes, responsável pela captação de recursos e gestão administrativa do projeto, inicia este trabalho em conjunto com os administradores da Cúria Metropolitana. “O projeto de restauro tem a aprovação dos órgãos públicos. Por isso, podemos recorrer à Lei Rouanet, finan-



ARQUIVO CREA-RS



ARQUIVO CREA-RS

Projetada pelo arquiteto francês Villain, por ordem de Dom Sebastião Dias Laranjeira, para abrigar o antigo Seminário Episcopal, a pedra fundamental da Cúria Metropolitana foi lançada em 1865

Será construído um estacionamento em dois pavimentos sob o Adro criado pelo platô aterrado, na altura do muro da Rua Fernando Machado. Serão mantidos vários elementos antigos. Abaixo, é o local destinado ao museu



ARQUIVO CREA-RS

ciamento do governo federal através do Imposto de Renda e Sistema Pró-Cultura LIC/RS, financiamento do governo estadual através do ICMS, a fim de buscarmos recursos para poder levar adiante as obras do restauro, que é morosa, lenta e difícil. No entanto, cremos que, na medida em que o projeto desenvolvido mostre resultados e na medida em que formos os mais transparentes possíveis na condução dos processos, não faltarão apoio, incentivo e vontade de participar efetivamente nesta obra”, ressalta.

A restauração da Cúria prevê o restauro de todo o prédio. Junto a isso, estão previstos um espaço cultural, área para o arquivo histórico com o necessário para pesquisas por parte de pessoas interessadas na história da Arquidiocese, da capital gaúcha e mesmo do Estado do Rio Grande do Sul. “O arquivo histórico da Arquidiocese conserva um patrimônio imenso de dados, informações, elementos que dizem respeito à história do Estado. Existe também o Batistério, que conserva dados da população gaúcha. Antes que o Estado se ocupasse com o registro dos nascimentos, casamentos e mesmo falecimentos de seus cidadãos, a Igreja fazia e continua fazendo esse trabalho. Portanto, a Cúria Metropolitana de Porto Alegre conserva um patrimônio imenso de informações e dados que dizem respeito à história da população gaúcha: os nativos, mas também os imigrantes de diversas partes do mundo aqui bus-

caram – e buscam – o necessário para viver dignamente”, detalha Dom Jaime Spengler, enfatizando ainda que a obra visa colocar à disposição das pessoas ou entidades interessadas esse patrimônio que pertence não somente à Mitra da Arquidiocese de Porto Alegre, “mas a toda a população gaúcha”.

Responsável técnico pelo restauro, o Arquiteto Edegar Bittencourt da Luz destaca a importância do projeto. “É diferente de reformar, pois busca resgatar as características originárias da obra. Nesse sentido, é muito mais que desejo de conservar um bem, elevando, no entanto, o seu custo. Buscar o mesmo material, se empenhar por reconstruir segundo seus elementos originais, requer pesquisa, estudos, projeto e aporte financeiro. Foi preciso encontrar empresas que fizessem alguns materiais”, aponta, citando, por exemplo, a produção dos ladrilhos encontrados.

Engenharia diferenciada

Para o Engenheiro Civil Daniel Letti Grazziotin, fiscal da obra, toda a ação é realizada com muito mais critérios e cuidados em um projeto como este, quando se quer projetar algo para 300 anos. “É um projeto em que, por exemplo, o tempo de execução deixa de ser uma variável importante, como ocorre nas atividades normais de construção, e prevalece a recuperação de informações das características construtivas e/ou históricas do prédio e de seu entorno”, conta, destacando ainda a interdisciplinaridade dentro do projeto, como o trabalho em conjunto com uma equipe de arqueólogos.

“Para um profissional da Engenharia Civil, é necessária uma revisão completa de seus paradigmas, adquiridos em anos de experiência, especialmente quanto a custos e prazos, que devem ser revistos a cada nova descoberta no canteiro de obras. No início, foi preciso repensar vários itens do projeto, pois no decorrer do restauro foram encon-



ARQUIVO CREA-RS



ARQUIVO CREA-RS

Arquivo Histórico: constituído por documentos que datam de 1747 aos dias atuais, o acervo possui o patrimônio da instituição eclesial em épocas que remetem à formação e ocupação lusa do Estado do Rio Grande do Sul. Com a reforma, o Arquivo será instalado em local apropriado para sua conservação e preservação, diferentemente do que existe hoje. Destacam-se os registros de batismos de 1747 a 1900, de casamentos de 1747 aos dias atuais, e os de óbitos de 1747 a 1900

tradas outras dificuldades”, explica.

Segundo o Engenheiro, o restauro do prédio precisa atender a certos critérios técnicos para que se garantam a qualidade do trabalho e a sua perenidade. Afinal, a edificação terá que permanecer intacta pelo maior tempo possível, passando para as próximas gerações. Ele cita, por exemplo, o reboco do prédio da Cúria, que não possui nada de cimento. Foram retiradas amostras da argamassa original, encaminhadas para laboratório e seu traço foi recomposto. “Todo o revestimento das paredes possui apenas areia e cal. Para a maioria dos profissionais da minha geração é difícil acreditar na execução de reboco sem cimento. No entanto, está sendo executado e com um resultado técnico espantoso, extremamente positivo, em que pese o aumento significativo do prazo de execução e, conseqüentemente, de seu custo”, detalha.

“Por outro lado, o prédio está com suas instalações elétricas, de incêndio, rede lógica e hidrossanitárias esclerosadas, praticamente em colapso e, nesse caso, são feitos projetos novos com a melhor tecnologia possível, pois terá que atender a toda a funcionalidade das áreas administrativas e residencial. Não era possível nem ligar um aparelho de ar-condicionado”, afirma.

Além do reboco, Grazziotin aponta outras características que exigem o conhecimento técnico de um engenheiro. “A obra de recuperação do telhado do prédio com a execução de subtelhado com chapa plana de alumínio sob as telhas é outro trabalho impressionante pela sua qualidade e durabilidade. O prédio possui um problema grave de infiltração de umidade nas paredes, as quais têm aproximadamente 60 cm de espessura, proveniente das fundações. Para evitar essa patologia, além do reboco sem cimento e do uso de uma tinta especial importada da Itália, à base de silicatos que permitem a transpiração da parede, foi projetado um sistema especial de drenagem com uma galeria de concreto junto às fundações, com sistema de ventilação natural”, esclarece, afirmando que esses dados exigem conhecimento técnico da engenharia e não são executadas em obras “normais”.

O Engenheiro afirma ainda que as instalações elétricas estão quase em colapso. “Para isso, foi desenvolvido novo projeto, o qual inclui uma subestação rebaixadora de energia, tendo em vista a grande demanda que o prédio possui atualmente e que ainda deverá aumentar com a execução de todo o projeto”, justifica.

Ele salienta ainda que o prédio da Cúria é construído sobre fundações diretas no terreno. “Mas no caso da área da subestação, que a escavação é mais profunda que a base das fundações, foi necessário projetar e executar a retomada desses alicerces para evitar patologias e qualquer risco à estabilidade da edificação. Essa situação ocorrerá novamente quando for executada a construção de um elevador, projetado para atender desde o nível da Rua Fernando Machado até a ala residencial localizada no segundo pavimento do prédio, que corresponderá a uma altura de aproximadamente cinco pavimentos”, esclarece.

De acordo com o Engenheiro, há também a previsão de se construir dois pavimentos de estacionamentos, a partir do nível da Rua Fernando Machado, o qual será realizado sob as construções existentes, o que exigirá a intervenção de vários profissionais da engenharia de solos, estruturas, impermeabilizações, entre outros profissionais.

O terreno onde foi construída a Cúria Metropolitana funcionou como um cemitério de 1772 a 1850, ao lado e nos fundos da Matriz, quando foi fechado devido à superlotação e exigência legal de saúde e higiene. Como parte dos ossos não foi trasla-



Um obra de restauro exige a busca pelo mesmo material, a reconstrução de cada elemento segundo suas características originárias, além de estudos, projeto e aporte financeiro

Imagens dos ladrilhos encontrados, que estavam em baixo do vermelho

Com a morte do arquiteto Villain pouco antes da conclusão do edifício, as obras foram continuadas pelo alemão Johann Grünewald, construtor de catedrais no mundo todo, que alterou o desenho inicial dando-lhe arremates neogóticos

Uma história de mais de 200 anos

O prédio da Cúria Metropolitana nasceu para abrigar o antigo Seminário Episcopal. Ordenado por Dom Sebastião Dias Laranjeira, 2º Bispo do Rio Grande do Sul, o projeto foi do arquiteto francês Júlio Villain, e a pedra fundamental foi lançada em 1865. Com a morte de Villain pouco antes da conclusão do edifício, as obras foram continuadas pelo alemão Johann Grünewald, perito construtor de catedrais e igrejas, que alterou o desenho inicial dando-lhe arremates neogóticos, sendo terminadas em 1888.

Quem conta um pouco da história do lugar que abrigou o Antigo Seminário Episcopal é o vigário-geral Monsenhor Tarcísio Pedro Scherer. “Com a transferência do Seminário para o antigo Colégio Conceição, de São Leopoldo, em 1913, começaram a funcionar dentro da Cúria uma escola para crianças pobres, chamada Dom Sebastião, com aproximadamente 70 alunos, e o Colégio Nossa Senhora do Rosário, com uma escola de segundo grau para alunos que podiam pagar, com cerca de 300 alunos; e um terceiro curso, que

era preparatório para a faculdade, com 350 estudantes. Nessa época, existiam raros colégios que preparavam alunos para a faculdade. Isso funcionou até 1926. Portanto, aqui cursavam quase 800 alunos. O Colégio Rosário funcionou aqui”, recorda, “mudando-se, em 1927, para Av. Independência, onde está localizado até hoje”.

Segundo o religioso, o local também já abrigou uma tipografia católica e uma república de estudantes que vinham do interior para estudar em Porto Alegre. Desde fins de 1948, a Cúria Metropolitana nunca voltou a ser a residência dos bispos.

O padre ressalta a grande obra de arte que é a edificação da Cúria Metropolitana. “Queremos que esta maravilha esteja disponibilizada ao povo de Porto Alegre, que poderá realizar visitas. Terá um museu de arte sacra, com obras do século 18, 19 e 20 que vieram de outros países e que serão expostas: imagens, livros, castiçais, candelabros, paramentos, quadros”, adianta, lamentando, no entanto, a dificuldade na obtenção de recursos para a continuação do projeto.

dada para o novo cemitério na Azenha, nas escavações do terreno para a construção da área



Todas as instalações hidráulicas e elétricas tiveram de ser revistas

da subestação, foram encontrados ossos humanos, fazendo com que a escavação, que seria realizada, aproximadamente, em 30 dias, levasse mais de seis meses. “Essa necessidade exige todo um projeto de escoramento das paredes do terreno escavado, construção de cobertura do local para permitir o trabalho dos arqueólogos e impedir a ação direta das intempéries”, argumenta.

O Engenheiro pretende apresentar trabalho técnico em evento de Engenharia, identificando as dificuldades técnicas para realizar a escavação do subsolo e a retomada de fundações, entre outras, de uma edificação de patrimônio cultural como é a Cúria Metropolitana. “Os cuidados são triplicados. Por exemplo, foi preciso fazer um processo de drenagem externa para diminuir os danos que a umidade causa ao prédio. Em uma edificação normal, é simples o processo. Mas no caso da Cúria, foi necessária a instalação de uma galeria de concreto armado”, finaliza.

Escavações arqueológicas

Durante o processo de restauro do prédio da Cúria, foram encontrados muitos objetos e ossos do primeiro cemitério que existia no terreno. De acordo com a coordenadora deste trabalho, a Arqueóloga Angela Maria Cappelletti, os achados estão sendo catalogados e identificados. “Foi a primeira escavação de um cemitério em Porto Alegre. Foi preciso muito cuidado e um trabalho especial. A conservação dos restos mortais estava muito precária e, mesmo assim, conseguimos trabalhar de uma forma que conseguimos realizar o registro necessário através do desenho e da fotografia. Quando retiramos os sepultamentos, eles se desmanchavam”, sustenta.

“Esta escavação serve para entender o tipo de sepultamento que era executado naquela época e também pode servir para identificar a etnia, a faixa etária e o sexo das pessoas ali inumadas”, conta, salientando que a principal característica era que todos foram sepultados com a cabeça voltada para o norte e diretamente no solo.

A arqueóloga explica que as covas eram abertas e se efetuavam os enterramentos, sem que houvesse um controle rígido sobre localização das pessoas enterradas e nem do período das inumações mais recentes das mais antigas. “Encontramos sepultamentos um em cima de outros, ou seja, sobrepostos. Além disso, foi evidenciada uma concentração de ossos que, segundo uma das hipóteses levantadas e do estado de conservação, devem ter saído dos sepultamentos de dentro do prédio da antiga Igreja da Matriz e que, durante a sua destruição que se iniciou em 1929 para dar lugar à atual Catedral Metropolitana, foram transferidos para a área onde está sendo construído o reservatório de água”, destaca.

Cita ainda um convênio com profissionais da Pucrs, como os da genética, da anatomia e da botânica. “Eles estão nos ajudando a descobrir o sexo e alguns elementos que possam identificar a ancestralidade, isto é, se a pessoa era de origem africana (negroide), europeia (caucasiana), ou americana (indígena)”, esclarece.

De acordo com a coordenadora, atualmente todo o material coletado está em laboratório, para ser classificado e catalogado, para encontrar elementos diferenciadores que possam individualizar os ossos, como adultos, jovens, crianças. “Alguns restos mortais estavam mais intactos porque não tinham sido enterrados diretamente no solo”, diz.

Registros históricos da Cúria mostram que havia de 49 mil a 50 mil pessoas enterradas ao longo desses 78 anos de cemitério. “São pessoas que vieram de vários lugares. Encontramos botões da Guarda Nacional. Mas os livros apontam muitos estrangeiros, como portugueses, mas também pessoas do Rio de Janeiro, de São Paulo”, explica Ângela.

Ainda segundo a arqueóloga, os sepultamentos não eram feitos muito profundos; assim vinham as chuvas e descobriam os ossos que se acumulavam nas ruas. “Havia uma fonte de água potável que se misturava com essas águas. Além disso, o lençol freático já estava contaminado pelo necrochorume. Felizmente, os cemitérios acompanharam a necessidade do saneamento básico e a evolução da medicina”, aponta.

Segundo ela, é um trabalho que pode trazer informações sobre uma época, “mas é um quebra-cabeça que nunca estará completo”.



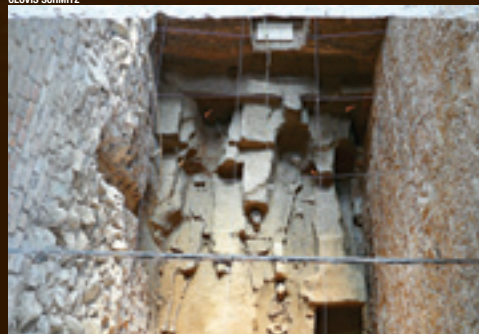
Nas escavações foram encontrados vários objetos antigos, apresentados na inauguração das obras no ano passado

CLÓVIS SCHMITZ



ANGELA CAPPELLETTI

A imagem corresponde aos dois últimos sepultamentos evidenciados abaixo da camada de concentração de ossos, só que a oeste, entre 3,25 m e 3,35 m de profundidade



Neste local, escavado para dar lugar a uma nova subestação elétrica, houve 11 enterramentos, com escavações que chegaram a 6 metros de profundidade, mas os sepultamentos foram evidenciados entre 4 m e 5,30

ANGELA CAPPELLETTI



Concentração de ossos provavelmente transferidos do seu local de sepultamento original e muito acima da camada do cemitério - entre 1 metro e 2,60 m de profundidade. Não é somente escavação, mas a equipe precisa tirar medida, numerar e retirar por quadrantes. Todos os ossos recebem os números em virtude da profundidade e do quadrante. “À medida que se escava você pode destruir as provas. É como se fossem inscrições nas paredes”



Engenharia Brasileira em Perigo

Melvis Barrios Junior | Engenheiro Civil | Representante do RS no Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea)

Existe um poderoso movimento nos bastidores visando que o Plenário do Confea aprove em sua reunião Plenária, até 31 de abril de 2013, um acordo de flexibilização para a entrada de engenheiros portugueses no Brasil.

Na realidade, trata-se não de uma flexibilização, mas, sim, de uma abertura do nosso mercado de forma sumária, que permitirá que engenheiros de todas as modalidades filiados à Ordem dos Engenheiros de Portugal possam ingressar no País, sem necessidade de revalidação de diploma e análise de grade curricular, como atualmente ocorre, e iniciem a ocupar funções profissionais com um simples “visto temporário” emitido pelos CREAs.

O Colégio de Presidentes dos CREAs – inclusive essa é a posição do presidente do CREA-RS, Eng. Civil Luiz Alcides Capoani –, em sua quase totalidade, manifestou-se contrário a esse projeto, mas, mesmo assim, o mesmo vem sendo articulado de forma consistente por forças externas e com forte apoio interno no Confea. Houve até mesmo uma tentativa frustrada de se aprovar o acordo em rito sumário na Plenária de abril/2012.

É nossa obrigação, como conselheiros federais, defender a engenharia brasileira e, principalmente, o nosso mercado de trabalho. Passamos muitos anos em profunda recessão e sem emprego para os engenheiros, e os europeus nunca abriram nem flexibilizaram a entrada de brasileiros, muito pelo contrário.

Neste momento, em que Portugal enfrenta profunda recessão, com quase 20% de taxa de desemprego, abrir nosso mercado dessa forma significará uma verdadeira invasão, inclusive já existem tratativas para estender esse acordo com a Espanha e a Argentina.

Esse projeto somente interessa ao processo de globaliza-

ção das multinacionais e ao mercado financeiro internacional, mas o que causa profunda estranheza são o interesse e a defesa desse acordo por alguns setores do Confea, inclusive conselheiros federais.

O Brasil irá investir pesadamente em infraestrutura nos próximos 20 anos, com previsão de dobrar sua capacidade energética e portuária, triplicar sua malha rodoviária e aérea, entre outros itens, e essa abertura, primeiramente para os profissionais estrangeiros, em um segundo momento, irá, com certeza, ser estendida às empresas de engenharia internacionais, pois praticamente não existe previsão de crescimento na Europa nos próximos 10 anos.

Temos convicção de que o Plenário do Confea não irá aprovar essa proposição e saberá defender com autonomia e independência os interesses dos profissionais brasileiros, que elegeram através do voto todos os seus atuais representantes que estão no Conselho Federal de Engenharia e Agronomia.

Finalizando, gostaríamos que os colegas enviassem mensagens eletrônicas aos seguintes e-mails, posicionando-se sobre o assunto: acom@confea.org.br e rsmelvis@gmail.com

Necessitamos do apoio e respaldo da nossa comunidade profissional para podermos fazer esse enfrentamento e derrotar essa proposição extremamente nociva aos interesses dos engenheiros e da sociedade brasileira.

Também devemos ficar alertas ao Projeto de Lei 2.245, que regulamenta a profissão de tecnólogo no Brasil, o qual se encontra em fase terminativa no Congresso Federal, e que, da forma como está redigido, equipara as atribuições desses profissionais aos engenheiros plenos, consolidando um modelo que irá gerar profundos prejuízos ao exercício da Engenharia e afetar a qualidade dos serviços prestados à sociedade.



Conselheiros Federais deverão votar o acordo até abril



Agronomia e a Questão Ambiental

Arno Leandro Kayser | Engenheiro Agrônomo | Técnico da Fepam e Presidente do Comitesinos, Autor do livro *A Reconciliação com a Floresta*, da Edipuc/Mundo Jovem

Agricultura Moderna é uma das atividades humanas que mais alteram paisagens naturais. Ao modificar ecossistemas naturais para convertê-los em agrossistemas produtivos, é uma das responsáveis pelas devastações desses espaços.

Ainda é uma grande consumidora de recursos minerais. Na produção de fertilizantes químicos, explora jazidas e consome energia para processá-los e transportá-los até as áreas de produção.

A água é outro bem natural demandado pela agricultura. Ela nem sempre retorna ao ambiente em boas condições de qualidade, especialmente quando usada como diluente de agrotóxicos, dejetos de animais confinados e excessos de adubação.

Os agrotóxicos são outro impacto ao ambiente. Mesmo em doses controladas, essas substâncias, por suas características inerentes, trazem danos ao solo e aos vegetais e animais nativos.

O impacto do maquinário pesado sobre o solo é outro efeito da agricultura. Leva à erosão e prejudica a produção. Solos erodidos tendem a criar vossorocas e assorear rios, lagos e barragens. A compactação superficial reduz a absorção de águas, os regimes dos rios e a recarga dos aquíferos.

As máquinas agrícolas também consomem grandes volumes de combustíveis fósseis geradores de CO₂, o que, somado às produções de metano de confinamentos animais e de culturas irrigadas por inundação, contribui para as mudanças climáticas.

A destruição de ecossistemas pela Agricultura ameaça a biodiversidade.

Por isso, a agronomia é desafiada a incorporar a questão ambiental no planejamento da produção animal e vegetal. Junto com variáveis econômicas, produtivas e sociais, ela deve compor uma equação em que o desafio é manter rendimentos econômicos, distribuir renda, gerar oportunidades de trabalho e garantir a produção de alimento e matérias-primas em equilíbrio com a proteção à natureza.

Felizmente, cada vez mais surgem modelos e práticas agrícolas ecologicamente sustentáveis a comprovar a possibilidade de uma agronomia em sintonia com o debate mundial de preservar e manter as bases produtivas naturais que são, em última instância, as mesmas dos agrossistemas agrícolas.

Estes cada vez mais devem se espelhar nos exemplos da produção de biomassa nos ecossistemas naturais para se converter em sistemas produtivos similares capazes de se perpetuar no tempo.

Os consumidores e o mercado mundial sinalizam nessa direção também, o que aumenta o desafio. E o fascinante é que ele exige dos Agrônomos mais conhecimentos científicos profundos para converter-se em um profissional capaz de dialogar com os processos naturais e afastar-se do modelo do técnico reproduzidor de pacotes tecnológicos fechados, agressivos ao ambiente.

A tarefa é imensa e exige de estudantes e profissionais profunda reflexão sobre os paradigmas nos quais vem se asentando a Agronomia, para colocá-la em sintonia com a grande tarefa de manter as condições vitais para humanos e demais criaturas no Planeta Terra.





Zamac: Influência dos Defeitos de Solidificação na Resistência à Corrosão da Liga

Luciane Taís Führ | Msc. Engenheira Industrial e Mecânica
Cláudia Trindade Oliveira | Professora Doutora Engenheira Metalurgista

Os metais sanitários são parte integrante dos sistemas de abastecimento de água das edificações. Sua função é controlar, restringir, bloquear ou permitir a passagem da água, de forma adequada ao uso, evitando desperdícios. Os metais sanitários são classificados em metais funcionais, como válvulas de gaveta e registros de pressão, e metais de acabamento, como cruzetas e volantes de torneiras. Os metais de acabamento são avaliados por normas de qualidade (ABNT NBR 10283:2008) para garantia de seu bom desempenho quando em uso, sendo que o principal requisito a ser atendido é a resistência à corrosão em névoa salina neutra (NBR 8094:1985). Para ser considerado apto, o metal de acabamento revestido deve suportar 144 h de exposição à névoa salina sem apresentar danos.

A matéria-prima tradicionalmente utilizada na produção de metais de acabamento é o latão, em processo clássico de fundição em areia. O latão é liga binária de cobre e zinco, que tem excelente resistência à corrosão, funcionando como metal-válvula. Relatos da indústria mostram que metais sanitários revestidos fabricados em latão suportam mais de 200 h de exposição à névoa salina sem danos. Contudo, dado o preço de mercado do latão nos últimos anos, o Zamac vem assumindo papel de destaque na substituição do metal-base para metais sanitários.

O Zamac é uma liga hipoeutética de zinco, alumínio, magnésio e cobre. Seu custo por quilograma chega a ser 3 vezes menor que o do latão. Além disso, é processado em fundição sob pressão, o que permite obtenção de paredes mais finas nas peças, economizando material. Além disso, o Zamac possui um peso específico menor do que o latão (Zamac: 6,5 g/cm³; Latão: 8,5 g/cm³), o que traz uma economia maior na produção de peças semelhantes. Os processos de revestimento por galvanoplastia de ambos os metais são semelhantes, permitindo a obtenção de camadas protetoras com aspecto decorativo, principalmente de cromo.

Porém, metais sanitários de acabamento produzidos em Zamac demonstraram desempenho inferior, para geometrias semelhantes, nos ensaios de névoa salina. Peças confeccionadas em Zamac suportaram apenas 96 h em exposição, sem



danos. Em pesquisa realizada no Mestrado Profissional em Tecnologia dos Materiais e Processos Industriais da Universidade Feevale, através do Laboratório Pesquisa Avançada em Materiais, verificou-se que esse baixo desempenho tem relação direta com os defeitos de solidificação do Zamac.

Como o processo de fundição sob pressão gera fluxos turbulentos e há resfriamento forçado, porosidades se formam no interior das peças, em áreas distintas. Essas porosidades são vazios internos, oriundos de gases aprisionados no metal. Normalmente, essas porosidades se alojam na última parte da peça a solidificar-se por completo, o que ocorre nas últimas áreas de preenchimento do molde, bem como em áreas com muita massa. Áreas com maior quantidade desses defeitos, em uma mesma peça, demonstraram maior tendência à corrosão do que áreas que não apresentaram os defeitos.

Esses defeitos são intrínsecos do processo de injeção sob pressão, que é justamente onde Zamac é mais utilizado, pois possibilita alta produtividade e obtenção de peças com paredes pouco espessas. Se as geometrias a serem produzidas são simples, com pontos de alta massa como cruzetas, os defeitos tendem a não prejudicar o desempenho da superfície. Contudo, nas geometrias complexas que vêm sendo introduzidas no mercado pelas tendências de design, o processo de obtenção de peças em Zamac, por exemplo, na utilização em metais sanitários, ainda precisa de uma atenção especial para atender à norma de resistência à corrosão, mesmo revestido.



Antártica: das Árvores ao Manto de Gelo e a Influência Climática Global

Jorge Luiz Barbosa da Silva | Geólogo | Mestre em Sensoriamento Remoto, Doutor em Ciências | Professor Associado da Ufrgs

O Oceano Antártico representa uma enorme área da superfície da Terra, inclui ambas as massas de água Antártica e Subantártica que circundam o Continente Antártico, formando dois cinturões latitudinais consecutivos e aproximadamente uniformes. A massa de água Antártica estende-se desde o Continente Antártico até uma latitude de 46° de latitude Sul e massa de água Subantártica de 46° a 55° de latitude Sul (figura 1). A corrente marinha Circumpolar Antártica, a qual é a mais volumosa na Terra, desempenha um papel importante no controle climático global da atualidade.

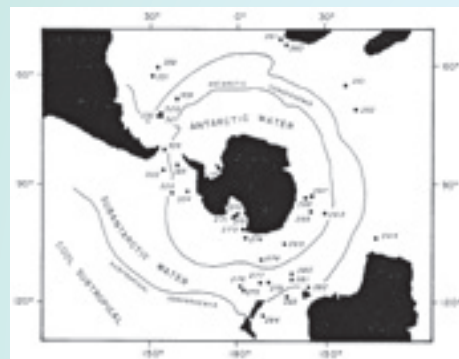


Figura 1 – Localização das massas de água Antártica e Subantártica e dos pontos de amostragem de sondagens do DSDP, segundo Kenneth (1977)

O Continente Antártico ocupou posição geográfica equatorial há aproximadamente 500 Ma e migrou para o Sul, chegando a uma posição próxima ao polo há 250 Ma. E, apesar de sua posição geográfica praticamente polar, existem evidências de que o clima era ameno sem condições para a formação de um extenso manto de gelo. Essas condições ficam expressas pelos fósseis encontrados da flora *glossopteris* – suas florestas eram de porte avantajado e cresciam na borda de lagos e pântanos. Após o início do Triássico, a flora *glossopteris* foi substituída pelas pteridospermas. A diversidade de flora favoreceu também a vida de vertebrados, especialmente répteis (DUTRA, T., L. JASPER, A. 2010).

Na era Cenozoica (65,5 Ma até o presente), importantes alterações geológicas, paleocenográficas e biogeográficas ocorreram nas regiões polares do Sul. Kennett (1977, 1980 e 1982) fez um estudo paleoceanográfico detalhado da região polar Antártica, tendo como suporte 26 testemunhos de sondagens obtidas através do DSDP (Projeto de Perfuração de Mar Profundo). A análise de isótopos de oxigênio foi de vital importância na interpretação do desenvolvimento paleoglacial da Antártica e a evolução da paleotemperatura dos oceanos.

No Paleoceno (65,5-55Ma), a Antártica e a Austrália estavam juntas, aquela em posição de alta latitude, mas não havia intensa glaciação (Figura 2).



Figura 2 – Reconstituição paleogeográfica da porção meridional da Terra no final do Cretáceo e início do Paleoceno, modificada de Kennett (1980)

Durante o Eoceno inferior (55 Ma), a Austrália começa sua migração para o Norte, afastando-se da Antártica, formando um oceano entre ambas. A corrente circum-Antártica era bloqueada pela elevação continental da Tasmânia e pela própria Tasmânia. Durante a maior parte do Eoceno (55 a 38 Ma), as águas do Oceano Sul permaneciam relativamente quentes, a Antártica estava ainda em grande parte não sujeita à glaciação, e a vegetação de temperatura fria ainda existia em algumas regiões (Figura 3).



Figura 3 – Sucessivas posições da Austrália com relação à Antártica enquanto a Austrália migrava para Norte durante o Cenozoico. A elevação continental ao sul da Tasmânia é representada pontilhada (Kenneth, 1982)

Há 40 Ma, uma conexão de água rasa se desenvolveu entre o Oceano Índico e o Oceano Pacífico sobre a rebaixada elevação continental da Tasmânia. O principal patamar de clima glacial foi atingido, inferido através de isótopos de oxigênio, e assim o mar gelado Antártico começou a se formar. Não há certeza quanto ao evento geológico, mas foi, particularmente, devido ao isolamento da Antártica pela separação da Austrália, com a formação de um oceano entre dois continentes, e pelo estabelecimento da primeira conexão entre o sul do Oceano Índico e o sul do Oceano Pacífico.

Durante o Oligoceno (33,7 a 23,8 Ma), uma generalizada glaciação ocorreu em toda a Antártica, mas ainda sem a formação do manto de gelo. Ao final do Oligoceno, o fluxo circum-Antártico, profundamente assentado, se desenvolveu através do Estreito de Drake, permitindo o fluxo da corrente circum-Antártica de forma irrestrita. Essa mudança paleogeográfica criou a maior reorganização no padrão de distribuição do sedimento do fundo marinho no Hemisfério Sul. No Mioceno médio (14-11 Ma), foi atingido um novo patamar glacial (ZACHOS *et al* 2001), quando então o manto de gelo Antártico se formou e permanece até os tempos atuais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DUTRA, T. L.; JASPER, A. 2010. Fósseis da Antártica. In: Carvalho, I. S. (ed). *Paleontologia, Conceitos e Métodos*. Rio de Janeiro, 3ª edição. Vol1, p597-631.
- KENNETT, J. P. 1977. *Cenozoic evolution of Antarctic glaciation, the circum-antarctic ocean, and their impact on global paleoceanography*. J. Geophys. Res 82: 3843-59.
- KENNETT, J. P. 1980. Paleoclimatological and biogeographic evolution of the southern ocean during the Cenozoic, and Cenozoic microfossil datums. *Paleo.Paleo.Paleo*. 31: 123-152.
- KENNETT, J. P. 1982. *Marine geology*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs. University of Rhode Island. N. J. 812 p
- ZACHOS, J; PAGANI M.; SLOAN, L.; THOMAS, E.; BILLUPS, K. 2001. Trends, rhythms, and aberrations in global climate 65 Ma to present. *Science*, vol. 292. n. 5517, p686-693.



Primeira Reunião Ordinária da Coordenadoria de Câmaras Especializadas de Engenharia Florestal (CCEEF)

Carlos Roberto Santos da Silva | Engenheiro Florestal | Coordenador da Câmara Especializada de Engenharia Florestal - CREA-RS | Presidente da Associação Gaúcha de Engenheiros Florestais (Agef) | Coordenador Nacional Adjunto da CCEEF

A Engenharia Florestal está completando 53 anos de história no Brasil. Uma jovem profissão, comparada a outras do Sistema Confea/Crea, porém marcada por muitas lutas provenientes da busca do reconhecimento profissional e espaço na sociedade.

Após anos de lutas, começada por antigos conselheiros regionais do Amazonas, do Rio Grande do Sul e da Rondônia há cinco anos, aconteceu, entre os dias 18 e 21 de fevereiro deste ano, a 1ª Reunião Ordinária da Coordenadoria de Câmaras Especializadas de Engenharia Florestal (CCEEF), nova Coordenadoria Nacional instalada em dezembro passado. Um novo marco para a profissão.

Como propostas e desafios iniciais apresentados, estava a decisão de discutir a criação das modalidades do grupo Agronomia, com a finalidade de estabelecer critérios e resolver as questões de sobreamentos profissionais, retomar a realização do Congresso Florestal Brasileiro, fomentar a criação de novas Câmaras Especializadas nos demais Estados, entre outras.

A criação da Coordenadoria de Câmaras Especializadas de Engenharia Florestal exercerá papel fundamental para maior participação do Sistema Confea/Crea na política florestal do País, bem como irá oportunizar a intensificação de trabalho na política profissional em nível nacional, buscando equalizar e potencializar a fiscalização na área da Engenharia Florestal em todos os Estados, com o intuito de valorizar os profissionais da área.

Há muito a fazer. Foram apresentadas várias propostas no plano de trabalho para 2013, mas consideramos que muitas delas só apresentarão resultados positivos para a Classe Florestal se, além de incentivarmos novas Câmaras Especializadas nas regionais, buscarmos urgentemente maior aproximação com as instituições de ensino, a fim de fortalecer a Engenharia Florestal no âmbito de cada Regional.



Da esq. para direita: Manoel Sarges, Marcos Weis, José Roberto da Silva, Teófilo Said Neto, José Demétrius Vieira, Fernando Bemerguy, Carlos Roberto S. da Silva, Joaquim Paiva e Ézio Ney do Prado

É preciso difundir a importância desta Câmara Especializada e de suas ações dentro dos demais Creas e instituições de ensino, contando diretamente com o apoio de todas as associações e entidades de classes florestais existentes no País, buscando uma nova reorganização da Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais (SBEP), culminando com um grande Congresso Florestal Brasileiro no próximo ano, que colocará em foco a política florestal, a importância do setor madeireiro e, sobretudo, a importância dos Engenheiros Florestais como únicos profissionais habilitados nesta área.

Para o primeiro ano de trabalho da CCEEF, foram eleitos como Coordenador Nacional e Coordenador Nacional Adjunto, o Eng. Florestal Ézio Ney do Prado e o Eng. Florestal e Téc. Em Agropecuária Carlos Roberto Santos da Silva, respectivamente.

Participaram da reunião os Engenheiros Florestais Teófilo Said (CREA-AM), Manoel Gomes de Sarges (CREA-AP), Joaquim Paiva (CREA-MT), Marcos Vinícius Caldera (CREA-ES), Débora Prado (CREA-MS), Ézio Ney do Prado (CREA-MT), Fernando Bemerguy (CREA-PA), José Roberto da Silva (CREA-PE), Gilberto Ferreti e Marcos Weis (CREA-SC), Carlos Roberto Santos da Silva e Luiz Ernesto Grillo Elebão (CREA-RS) e José Demétrius Vieira (Gerente de Comunicação e Marketing do Confea).



O Papel do Etanol como Combustível no Desenvolvimento do Rio Grande do Sul – Parte 2

Michel Brondani | Engenheiro Químico, mestrando do PPGEPro/UFSM

Flávio Dias Mayer | M. Sc. Engenheiro Químico, doutorando do PPGEQ/Ufrgs

Ronaldo Hoffmann | Dr. Engenheiro Químico, professor titular DEQ/UFSM | Conselheiro da Câmara Especializada de Engenharia Química

Liliana Amaral Feris | Dra. Engenheira Química, professora adjunta DEQ/Ufrgs

Nilson Romeu Marcilio | Dr. Engenheiro Químico, professor titular DEQUI/Ufrgs | Coordenador da Câmara Especializada de Engenharia Química

Conforme as considerações levantadas na Parte 1 deste artigo (*Conselho em Revista*, Jan-Fev/2013, pág. 39), a baixa eficiência do processo de produção de etanol combustível em pequena escala é o grande obstáculo ao pleno desenvolvimento desta atividade econômica.

Em levantamento feito pela Universidade Federal de Santa Maria, de dados operacionais de diversas microdestilarias, através do projeto financiado pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), ficou demonstrada a baixa eficiência do processo produtivo, que, em alguns casos, situou-se próximo a 30% de conversão da matéria-prima em etanol combustível, enquanto valores aceitáveis devem situar-se na faixa de 70 a 80%. O principal fator, que impactou negativamente a eficiência das microdestilarias, foi a etapa de destilação, que em um dos casos respondeu por 40% das perdas de todo o processo. Ainda, o elevado consumo de combustível para alimentar a destilação tornou negativo o balanço energético da maior parte das microdestilarias avaliadas.

Dentro desse cenário, a destilação vem recebendo especial atenção no que se refere ao aumento da eficiência de separação da mistura etanol-água, além da redução do consumo de energia nessa operação unitária, procurando tornar o balanço energético mais favorável. Com esse objetivo, foi proposto um novo arranjo ao sistema de destilação, que tem por características: ser mais simples, mais eficiente e de menor custo construtivo e operacional. O desenvolvimento desse destilador-piloto está sendo financiado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (Processo 01200.0011972/2010-16) e conta com a participação de pesquisadores do PPGEPro-UFSM, de pesquisadores do PPGEQ da Ufrgs, e também com a participação da empresa Limana Poliserviços Ltda., de Jaguari (RS), todos dentro de convênios formalmente estabelecidos.

Experimentos conduzidos em escala de laboratório atestaram a eficácia do conceito construtivo proposto para o destilador, na medida em que o produto destilado apresentou características condizentes com a Resolução ANP nº07/2011, fazendo-se uso de menor razão de refluxo (menor gasto energético), além da redução das perdas no produto de fundo (resíduo conhecido por vinhoto ou vinhaça). O equipamento também apresentou grande versatilidade operacional ao empregar diferentes condições de alimentação. Além disso, a incorporação de um dispositivo eletrônico para controle tende a estabilizar a operação do equipamento e contribuir na garantia de qualidade ao etanol combustível.

No entanto, o fato de o etanol ser uma fonte renovável de energia não exime o processo produtivo de causar impactos ambientais. As atividades envolvidas nas etapas agrícola e industrial da produção de etanol e/ou em sua utilização, independentemente da escala, podem causar danos ao meio ambiente. Assim, torna-se necessária uma análise holística de sua produção, pois consome ou processa energia e matérias-primas que podem estar ligadas à degradação e à poluição ambiental.

Uma ferramenta propícia para esse tipo de avaliação é a metodologia de Análise do Ciclo de Vida (ACV), que permite, por meio dos fluxos de entradas e saídas do sistema de produção (fronteiras físicas), verificar o impacto ambiental causado por cada etapa do

processo. É uma técnica para determinar os potenciais impactos, associados a um produto, pela compilação do inventário das intervenções relevantes existentes em todo ciclo de vida deste, desde a retirada das matérias-primas necessárias à sua produção (quantificação de entradas como energia, água, nutrientes e insumos químicos), até sua disposição final no meio ambiente (quantificação das saídas como produtos, coprodutos, resíduos e emissões).

O estudo de um processo por meio da ACV pode ser do tipo “berço ao túmulo” (*Cradle-to-Grave*), que abrange todo o ciclo de vida do produto, desde a etapa de obtenção das matérias-primas utilizadas no processamento, até a disposição dos resíduos gerados pelo uso final. A análise “berço ao portão” (*Cradle-to-Gate*) considera apenas a etapa de obtenção da matéria-prima, até o processamento do produto almejado. Já a análise “portão-portão” (*Gate-to-Gate*), usada quando se pretende estudar processos mais específicos, considera apenas uma etapa no ciclo de vida. As metodologias de ACV aplicadas à cadeia produtiva dos combustíveis possuem denotações diferentes. A análise “poço ao tanque” (*Well-to-Tank*) abrange o ciclo de vida do combustível entre a produção da matéria-prima e a disponibilização do produto final para o consumidor. Às vezes, utiliza-se essa análise até a obtenção do produto final, sem considerar a etapa de distribuição, ou seja, do tipo “poço ao portão” (*Well-to-Gate*), enquanto que a análise “tanque à roda” (*Tank-to-Wheel*) estuda apenas o uso do combustível no automóvel, por exemplo. Estas últimas duas análises, juntas, configuram a análise “poço à roda” (*Well-to-Wheel*), a qual abrange todas as etapas do ciclo de vida de um combustível, desde sua produção até seu uso final, isto é, do “berço ao túmulo”.

A UFSM possui uma microdestilaria para fins de pesquisa e extensão, com completo equipamento de recepção e preparo de matérias-primas tradicionais (cana de açúcar) e também as amiláceas (tuberosas e cereais), tanques de fermentação e três modelos distintos de destiladores (para aguardente e para etanol hidratado, tipo contínuo e batelada). Além disso, há ainda: 1 - área destinada ao cultivo da cana de açúcar, proporcionando assim maior facilidade na condução de estudos referentes à metodologia ACV, com enfoque na análise do berço ao portão e também na análise portão-portão; 2 - laboratório equipado para pesquisa de sacarificação (enzimática e micro-orgânica), fermentação (incluindo estado sólido e produção de biocombustíveis outros que não etanol) e de bioprocessos com ultrassom e supercrítico; e 3 - colunas de destilação instrumentadas, em escala bancada e piloto, para desenvolvimento da modelagem, do controle e da termofluidodinâmica do processo de separação e purificação.

O atual momento é propício para estimular-se a produção de etanol no Rio Grande do Sul, empregando-se arranjos produtivos de microdestilarias. No mesmo âmbito, aplicar a metodologia da ACV ao processo produtivo, visando valorar o produto etanol combustível, identificar as etapas mais poluentes do processo e, consequentemente, sugerir melhorias ao mesmo, construindo assim modelos técnica e economicamente recomendáveis, que melhor se adequam às restrições e características do Estado, é premente.

Câmara Especializada em Engenharia de Segurança do Trabalho



Nelson Agostinho Burille | Eng. de Op.- Mec. | Eng. de Op. - Produção | Eng. de Seg. do Trab. | Coordenador adjunto da CEEST

Alfredo Somorovsky | Eng. de Op. – Mec. | Eng. Mec. | Eng. Seg. do Trab. | Coordenador da CEEST

Helécio Dutra | Eng. de Op. – Mec | Eng. Seg. do Trab. | Conselheiro da CEEST

Rogério Balbinot | Eng. Civil e Eng. de Seg. do Trab. | Presidente da ARES

As profissões de Engenheiro e Arquiteto são caracterizadas pelas realizações de interesse social e humano, conforme expresso no art. 1º da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício profissional. A profissão de Engenheiro tem uma característica especial, é subdividida em centenas de especialidades, cada uma com atribuições específicas, diferentemente das outras profissões.

A especialidade de Engenharia de Segurança do Trabalho é uma dessas mais de mil existentes dentre as regulamentadas no Sistema Confea/Crea, porém possui uma diferença fundamental entre as demais: é em nível de pós-graduação e tem atribuições próprias determinadas por lei e definidas pelo Confea.

Uma profissão não depende de formação, salvo as profissões regulamentadas. Dentre as várias definições de “profissão”, cujo qualificativo central de longe passa exclusivamente pelo grau de instrução de quem cumpre determinado ofício, exprime-se – *in casu* – tanto aquelas que navegam pelo exercício de uma atividade ou ocupação especializada pressupondo determinado preparo, seja este de cunho predominantemente técnico e/ou intelectual ou, por caminho inverso, outras nas quais o conteúdo prático necessário à atuação em determinada área não exige, precipuamente, formação especial ou derivada exclusivamente de bancos escolares.

As principais especializações da Engenharia possuem Câmara Especializada, conforme os requisitos que constam na Lei nº 5.194, mas a especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho não tinha. Finalmente, agora em 2013, nossa Câmara foi criada e constituída.

Foi necessária a criação da Câmara Especializada em Engenharia de Segurança do Trabalho, pois esta é uma dívida do Sistema Confea/Crea com esta especialização há 60 anos, quando o então Ministério do Comércio e Trabalho criou o cargo de Engenheiro de Segurança do Trabalho, através do Decreto-Lei nº 6.479, de 9 de maio de 1944, e, posteriormente, através da criação do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), por meio da Portaria MTb nº 3.237, de 27 de julho de 1972, e finalmente inserido na CLT, através da Lei nº 6.514, de 22 de julho de 1977, quando foi alterado o capítulo 5º que trata da Segurança e da Medicina do Trabalho.

A Engenharia de Segurança do Trabalho é a única especialização, em termos de pós-graduação, regulamentada através da Lei nº 7.410, de 27 de novembro de 1985, a qual dispôs sobre a especialização de Engenheiros e Arquitetos em En-

genharia de Segurança do Trabalho. Com a promulgação dessa lei, os legisladores, visando amparar os trabalhadores, fizeram a sua parte, no sentido de contribuir concretamente na prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho.

De forma inédita no Sistema Confea/Crea, por ocasião do IV Congresso Nacional de Profissionais (CNP), realizado em Foz do Iguaçu (PR), nos dias 6 e 7 de novembro de 2001, foi aprovada, como proposta, a criação das Câmaras Especializadas em Engenharia de Segurança do Trabalho, com o objetivo de resgatar uma dívida do Sistema para com essa especialização, e a partir dessa sinalização política do Sistema, iniciou-se novamente uma mobilização nacional para a criação desta Câmara. O CREA-SP novamente foi o pioneiro, criando novamente a Câmara Especializada de Engenharia de Segurança do Trabalho, em 2008, para início das atividades em 2009, quando foi instituída a Coordenadoria das Câmaras Especializadas de Engenharia de Segurança do Trabalho, com as Câmaras de São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo.

Atualmente, a coordenadoria conta com 18 (dezoito) Câmaras, faltando apenas 9 regionais sem as Câmaras Especializadas de Engenharia de Segurança do Trabalho.

A especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho possui um currículo mínimo, que foi criado pelo Ministério da Educação, com o auxílio do Confea (parecer nº 19/87 – SESU/ME). Os cursos são ministrados por faculdades de Engenharia reconhecidas pelo Ministério da Educação e pelo próprio Sistema Confea/Crea. Os diplomas dos pós-graduados são registrados no Ministério da Educação e com atribuições conferidas pelo Sistema Confea/Crea, conforme Resoluções nº 359 e 437.

Vale recordar o disposto na Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, em seu capítulo IV, sobre as Câmaras Especializadas, transcrito *in verbis*:

Art. 45. As Câmaras Especializadas são os órgãos dos Conselhos Regionais encarregados de julgar e decidir sobre os assuntos de fiscalização pertinentes às **respectivas especializações profissionais** (*grifo nosso*) e infrações do Código de Ética.

Art. 46. São atribuições das Câmaras Especializadas:

- a) julgar os casos de infração da presente lei, no âmbito de sua competência profissional específica;



Primeira reunião da Câmara Especializada de Eng. Segurança Trabalho

- b) julgar as infrações do Código de Ética;
- c) aplicar as penalidades e multas previstas;
- d) apreciar e julgar os pedidos de registro de profissionais, das firmas, das entidades de direito público, das entidades de classe e das escolas ou faculdades na Região;
- e) elaborar as normas para a fiscalização das respectivas **especializações profissionais** (*grifos*);
- f) opinar sobre os assuntos de interesse comum de duas ou mais **especializações profissionais** (*grifos*), encaminhando-os ao Conselho Regional.

Já a Lei nº 7.410, de 27 de novembro de 1985, dispõe sobre a **especialização de Engenheiros e Arquitetos em Engenharia de Segurança do Trabalho, a profissão de Técnico de Segurança do Trabalho e dá outras providências**, que foi regulamentada pelo Decreto nº 92.530, de 9 de abril de 1986. Posteriormente, o Confea, através da Resolução nº 359, definiu as atribuições desta categoria profissional, e as ampliou através da Resolução nº 437.

Agora com a criação da Câmara Especializada em Engenharia de Segurança do Trabalho, o CREA-RS resgata a sua dívida com a Ares e os Engenheiros de Segurança do Trabalho do Rio Grande do Sul, restabelecendo o previsto na lei e a credibilidade perante os profissionais, órgãos públicos e privados, demonstrando para a sociedade que o Sistema Confea/Crea caracteriza-se pelas realizações de interesse social e humano, estando preocupado com a prevenção de acidentes do trabalho e com o exercício profissional, conforme art. 1º da Lei nº 5.194/66, a qual regula essa profissão. Dessa forma, a Engenharia de Segurança do Trabalho passará a ser o centro de referência nessas questões para a sociedade e terá poder real de tomada de decisões, na preservação dos ambientes de trabalho e, conseqüentemente, zelando pelo bem maior que é a vida do nosso trabalhador, onde naturalmente também está incluída.

Cumprimentamos a todos que participaram e colaboraram na criação e instalação da Câmara aqui no Rio Grande do Sul, assim como os Conselhos Regionais do Maranhão, São Paulo, Espírito Santo, Alagoas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Pará, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rondônia e Santa Catarina, que já tomaram a iniciativa e aprovaram em seus plenários a criação da Câmara Especializada de Engenharia de Segurança do Trabalho.

A evolução não para, mas siga com atenção

Já no século 19 o mundo dava sinais de que o trânsito precisaria ser regularmente estudado, monitorado e ajustado. O ano de 1868 marca o início das tentativas de controlá-lo: foi quando aconteceu a instalação do primeiro semáforo de que se tem notícia. Tratava-se de uma lanterna a gás com duas cores, uma vermelha e outra verde, e dois braços, movimentados por policiais, indicando se os veículos deveriam seguir ou parar. O equipamento alojado em Londres explodiu poucos dias após entrar em funcionamento, desestimulando novas invenções nessa área por bastante tempo.

No entanto, com o crescimento populacional, as cidades, que já estavam em expansão, começaram a fervilhar. Nos grandes centros urbanos do mundo, as ruas tornaram-se o local de circulação não apenas de pedestres, mas também de bicicletas, carruagens e, com o tempo, de carros. Em um cenário de desordem e inúmeros acidentes, o trânsito tinha de fluir. O tráfego pelas vias mostrava-se frágil e confuso. Mesmo que muitos dos problemas estivessem ligados à má qualidade das vias e ao pouco espaço de que dispunham, era preciso torná-lo mais seguro. Então, por volta de 1912, novos tipos de sinais surgiram, até que, em 1920, construiu-se o primeiro semáforo do tipo verde-amarelo-vermelho, cujo formato é praticamente o dos atuais.

Popularmente chamados de sinal, sinaleira ou farol, os semáforos não estão instalados em todos os lugares do planeta, como, por exemplo, em determinadas cidades interioranas. Na Índia, cujo trânsito aparece sempre tão caótico na televisão, as sinaleiras são raras, e, mesmo assim, encontram-se maneiras de trafegar pelas vias. No entanto, mais do que permitir um tráfego organizado, ao realizar tal tarefa, os semáforos ganham outra importância: contribuir com a segurança daqueles que circulam pelas ruas.

Nesse sentido, em seu processo de evolução, surgiram modelos destinados aos pedestres para sinalizar quando devem esperar e atravessar. Mais além, essas sinaleiras começaram a receber controladores de tempo, que avisam o tempo restante para a travessia. O equipamento permite que os pedestres se programem e evitem ser surpreendidos com o sinal aberto para os veículos no meio de uma via – evitando muitos acidentes. Além disso, contribui para aumentar o que tanto se busca: a segurança no trânsito.



Semáforo analógico histórico (*marshlite traffic signal*). Existia em cruzamentos de Melbourne, e indicava o tempo faltante para a mudança de sinal

ESTA IMAGEM PROVÉM DO DOMÍNIO PÚBLICO. IMAGEM DE CONTEÚDO LIVRE DA WIKIMÉDIA FOUNDATION QUE PODE SER UTILIZADO POR OUTROS PROJETOS

Como começou

O primeiro semáforo foi instalado em 9 de dezembro de 1868 na junção das ruas *Great George Street* e *Bridge Street*, no *borough* de Westminster, próximo à ponte de Westminster e ao Palácio de Westminster, em Londres. Foi concebido por J. P. Knight, engenheiro especialista em assuntos ferroviários. Esse semáforo tinha dois braços móveis que se acionavam movendo cabos a partir de uma torre. O sistema era parecido com o dos sinais que regulavam o trânsito ferroviário. Continha duas lâmpadas de gás com uma luz vermelha e outra verde. Não teve uma existência longa, já que em 2 de janeiro de 1869, por causa de um acidente, explodiu provocando a morte de um agente policial. Foi retirado e até agosto de 1914 não se voltou a instalar um semáforo, o que aconteceu na cidade de Cleveland, nos EUA, no que é considerado o primeiro semáforo com o aspecto atual. A invenção do semáforo bicolor elétrico é atribuída a Lester Wire, um policial e inventor de Salt Lake City. Deve-se constar que Garrett Morgan, um afro-americano (nascido em Kentucky, EUA, em 4 de março de 1877), inventou o sistema automático de sinais de trânsito em 1923, e depois vendeu os direitos à corporação GE (General Electric).

Fonte: Wikipedia

Porto Alegre através das sinaleiras

Sob crescente desenvolvimento urbano no século 20, Porto Alegre também aderiu aos semáforos. Na década de 1950, foi instalada a primeira sinaleira da capital gaúcha. Conforme a Eng. Civil Maria Cristina Molina Ladeira, Diretora Técnica de Empresa Pública de Transporte e Circulação S.A. (EPTC), o modelo já era do tipo verde-amarelo-vermelho. “Além de contar com o sistema de três cores, essas sinaleiras eram elétricas. Contudo, tinham funcionamento manual, então era necessário que alguém fizesse os ajustes no local onde estava instalada”, conta.

De acordo com a EPTC, em 1970, o número de semáforos em funcionamento na cidade era de aproximadamente 70 – concentrados na região central. Já existia a sinaleira eletrônica e com controlador mecânico. Os controladores, que regulam os tempos dos sinais, logo passaram a ser multiprogramáveis. Essas primeiras amostras funcionavam baseadas em seus relógios internos, ajustados periodicamente e que não possuíam comunicação entre si porque não aceitavam a instalação do cabo de sincronismo.

A partir de 1973, a “onda verde” – uma programação específica que visa garantir o sincronismo para uma sequência de semáforos – começou a ser implantada em Porto Alegre. “Na ‘onda verde’, o tempo em que a sinaleira fica verde para os veículos é baseado na rede a que ela está ligada e também no fluxo de veículos”, explica a Diretora Técnica da EPTC. Tal programação aumenta a fluidez do trânsito nos principais cruzamentos da cidade. Em 1991, novos controladores

passaram a aceitar a interligação da comunicação com uma central de tráfego, possibilitando ajuste remoto.

Por muitos anos, todas as sinaleiras ficavam em amarelo fixo durante a noite. Para a Eng. Maria Cristina, isso não significa segurança. “O amarelo fixo é um alerta, mas não garante a mesma segurança de quando as três cores operam juntas, guiando o tráfego”, comenta. Entre mudanças operacionais e técnicas, as sinaleiras continuaram evoluindo.

Desde 2010, as lâmpadas incandescentes dos semáforos estão sendo substituídas por lâmpadas LED. “Essa alteração representa a diminuição de 85% do consumo de energia. Além da questão ambiental, o LED possui melhor visualização que as lâmpadas convencionais, reduzindo, inclusive, o impacto do sol nos motoristas”, salienta a Diretora Técnica da EPTC, Eng. Civil Maria Cristina.

Hoje, Porto Alegre conta com mais de 8 mil semáforos, entre veiculares, de pedestre e de atenção. “Também, 95% do total de sinaleiras da cidade está em rede, ou seja, é possível alterá-las de outro local, de nossa central”, destaca a Engenheira. Segundo a Coordenadoria de Sinalização Elétrica da EPTC, isso é muito importante quando há problemas nas ruas – seja uma pane em um equipamento, seja a necessidade de mudar o tempo em função de um acidente, por exemplo –, visto que facilita procedimentos e evita outros problemas. Quando os semáforos não estavam em rede, era preciso ir até o local para resolver



Algumas sinaleiras de pedestres possuem temporizador, que indica o tempo para travessia

qualquer contratempo, o que tornava o processo mais lento e suscetível.

Desde 1981, a EPTC possui um sistema de controle para o trânsito da cidade. O plano analisa o número de veículos, os horários de pico, a situação momentânea nos principais cruzamentos, entre outros pontos. “Sempre tivemos um planejamento. No começo, era um sistema embrionário porque a cidade e o trânsito eram muito diferentes”, explica a Eng. Maria Cristina.

A evolução das sinaleiras ao longo das últimas décadas foi grande, mas se tornou imprescindível, já que buscou acompanhar as necessidades das cidades. O trânsito cada vez mais intenso, visto que cada vez há mais carros nas ruas, é monitorado todo o tempo, de formas mais fáceis do que antigamente. Contudo, o foco mantém-se na necessidade de fazer o trânsito fluir e promover segurança aos pedestres. “Nosso planejamento de trânsito abrange inúmeras questões, porém a segurança do pedestre vem em primeiro lugar. Isso é o que, primeiramente, visamos garantir. Em seguida, vem, é claro, a nossa preocupação em assegurar a fluidez do trânsito”, enfatiza a Eng. Maria Cristina.

Evolução dos controladores de semáforo



1958 a 1967



1975 a 1978



A partir de 1980



Atual



Na manutenção, as caixas dos semáforos são pintadas e as lâmpadas convencionais são substituídas por LED. Depois disso, o semáforo volta às ruas

Curiosidades sobre os semáforos atuais

Como funciona a botoeira de pedestres

Ao apertar a botoeira, o pedestre inicia uma reprogramação dos semáforos do cruzamento a fim de acelerar o fechamento do sinal que foi acionado. Assim, todas as sinaleiras no entorno precisam ser reprogramadas. Conforme a Coordenadoria de Sinalização Elétrica da EPTC, apenas após o ciclo dos sinais estar completo a luz vermelha aparece para os veículos, autorizando a travessia dos pedestres. Assim, se o semáforo já estava aberto para veículos havia algum tempo, o processo é mais rápido. Porém, quando o botão é acionado no início de um ciclo verde para carros, o tempo de espera é maior.

Sinaleiras regressivas para pedestres

Em muitas sinaleiras para pedestres, há a contagem regressiva do tempo disponível para a travessia. Em Porto Alegre, 286 sinaleiras regressivas já foram implantadas e estima-se que, até o final deste ano, mais de mil sejam instaladas. O equipamento indica o tempo de acordo com o tamanho das vias e seguindo uma contagem mínima de passos por minuto.

Programação das sinaleiras

Segundo a Coordenadoria de Sinalização Elétrica da EPTC, a programação varia de acordo com cruzamento, o fluxo, os horários de pico e acidentes, por exemplo. O tempo que o sinal fica aberto ou fechado para carros pode variar, mas o tempo para os pedestres atravessarem nunca é alterado porque precisa seguir uma indicação mínima de passos por minuto. Há cruzamentos que possuem diferentes fluxos ao longo do dia. Em determinados horários, o número de pedestres é maior e, em outros, o fluxo de veículos é mais intenso. A programação dos semáforos é feita de acordo com a demanda e, por isso, às vezes, as pessoas passam em um mesmo cruzamento em horários diferentes e têm a sensação de que o tempo do sinal ficou mais lento.

Botoeira sonora

Do mesmo formato que as botoeiras tradicionais, as botoeiras para deficientes visuais estão começando a ser instaladas na cidade. Até o momento, já estão presentes em 76 cruzamentos de Porto Alegre. Em cima do equipamento, há uma descrição, em braille, de seu funcionamento. Ao apertar o botão, o usuário receberá um aviso para aguardar o som que indicará quando o sinal estará verde para os pedestres. Ao longo da travessia, o som vai mudando, para que o usuário saiba que está chegando ao outro lado.



Em alguns cruzamentos com trânsito intenso já há botoeiras para cegos

Sinal para ciclistas

Com o crescente uso de bicicletas e a instalação de ciclovias na cidade, sinaleiras exclusivas para ciclistas estão sendo implantadas em alguns cruzamentos. O mecanismo é igual ao dos pedestres: basta acionar a botoeira – que, em alguns casos, é a mesma para os dois – e aguardar que o sinal abra para eles.

Implantação de novas sinaleiras

Conforme a Diretora Técnica da EPTC, a Eng. Civil Maria Cristina Molina Ladeira, há duas possibilidades para novos semáforos serem colocados na cidade: ou a comunidade faz um pedido – devido a cruzamentos perigosos, dificuldades ao atravessar, etc. – à EPTC, ou o próprio planejamento da cidade verifica a necessidade de implantação. Esse planejamento examina o volume de veículos, acompanha índices de acidentes e analisa se os problemas são corrigíveis com sinaleiras. A instalação de novos semáforos obedece a recomendações do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN).

*Fonte: Informações da Empresa Pública de Transporte e Circulação Porto Alegre e Guia do Estudante Abril

TAXAS DO CREA-RS - 2013

1 - REGISTRO/INSCRIÇÃO OU REGISTRO DE PESSOA FÍSICA

A) REGISTRO DEFINITIVO	R\$ 95,38
B) VISTO EM REGISTRO DE OUTRO CREA (REGISTRO COM Nº NACIONAL É ISENTA)	R\$ 36,89

2 - REGISTRO DE PESSOA JURÍDICA

A) PRINCIPAL	R\$ 179,69
B) RESTABELECIMENTO DE REGISTRO	R\$ 179,69

3 - EXPEDIÇÃO DE CARTEIRA COM CÉDULA DE IDENTIDADE

A) CARTEIRA DEFINITIVA	R\$ 36,89
B) SUBSTITUIÇÃO OU 2ª VIA	R\$ 36,89
C) TAXA DE REATIVAÇÃO DE CANCELADO PELO ART. 64	R\$ 95,38

4 - CERTIDÕES

A) EMITIDA PELA INTERNET (PROFISSIONAL E EMPRESA)	ISENTA
B) CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO PROFISSIONAL	R\$ 36,89
C) CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DE FIRMA	R\$ 36,89
D) CERTIDÃO ESPECIAL	R\$ 36,89

5 - DIREITO AUTORAL

A) REGISTRO DE DIREITO SOBRE OBRAS INTELECTUAIS	R\$ 224,48
---	-------------------

6 - FORMULÁRIO

A) BLOCO DE RECEITUÁRIO AGRONÔMICO E FLORESTAL	R\$ 36,89
--	------------------

7 - FORMALIZAÇÃO DE PROCESSO DE INCORPORAÇÃO DE ATIVIDADE EXECUTADA NO EXTERIOR AO ACERVO TÉCNICO, NOS TERMOS DA RESOLUÇÃO Nº 1.025 DE 2009	R\$ 224,48
--	-------------------

CAPITAL SOCIAL	TIPO	ABRIL/2013	MAIO/2013
		VALOR A PAGAR	VALOR A PAGAR
	NÍVEL MÉDIO	R\$ 200,85	R\$ 202,80
	NÍVEL SUPERIOR	R\$ 401,70	R\$ 405,60
De R\$ 0,00 até R\$ 50.000,00	FAIXA 1	R\$ 379,94	R\$ 383,62
De R\$ 50.000,01 até R\$ 200.000,00	FAIXA 2	R\$ 759,86	R\$ 767,24
De R\$ 200.000,01 até R\$ 500.000,00	FAIXA 3	R\$ 1.139,80	R\$ 1.150,86
De R\$ 500.000,01 até R\$ 1.000.000,00	FAIXA 4	R\$ 1.519,72	R\$ 1.534,48
De R\$ 1.000.000,01 até R\$ 2.000.000,00	FAIXA 5	R\$ 1.899,66	R\$ 1.918,10
De R\$ 2.000.000,01 até R\$ 10.000.000,00	FAIXA 6	R\$ 2.279,59	R\$ 2.301,72
Acima de R\$ 10.000.000,01	FAIXA 7	R\$ 3.039,45	R\$ 3.068,96

OBS.: VALORES CONFORME RESOLUÇÃO N. 1043, 28 DE SETEMBRO DE 2012, DO CONFEA.

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

CUB/RS DO MÊS DE FEVEREIRO/2013 - NBR 12.721- VERSÃO 2006

PROJETOS	PADRÃO DE ACABAMENTO	PROJETOS-PADRÃO	RS/m²
RESIDENCIAIS			
R - 1 (Residência Unifamiliar)	Baixo	R 1-B	999,43
	Normal	R 1-N	1.225,72
	Alto	R 1-A	1.535,71
PP - 4 (Prédio Popular)	Baixo	PP 4-B	912,63
	Normal	PP 4-N	1.175,84
R - 8 (Residência Multifamiliar)	Baixo	R 8-B	867,45
	Normal	R 8-N	1.017,23
	Alto	R 8-A	1.255,88
R - 16 (Residência Multifamiliar)	Normal	R 16-N	988,25
	Alto	R 16-A	1.291,56
PIS (Projeto de Interesse Social)	-	PIS	693,39
RP1Q (Residência Popular)	-	RP1Q	997,77
COMERCIAIS			
CAL - 8 (Comercial Andares Livres)	Normal	CAL 8-N	1.199,17
	Alto	CAL 8-A	1.314,69
CSL - 8 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 8-N	1.009,61
	Alto	CSL 8-A	1.153,82
CSL - 16 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 16-N	1.348,63
	Alto	CSL 16-A	1.537,79
GI (Galpão Industrial)	-	GI	539,66

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 | 2013

FAIXA	CONTRATO (R\$)	R\$
1	Até 8.000,00	60,00
2	de 8.000,01 até 15.000,00	105,00
3	acima de 15.000,01	158,08

ART - TABELA B - OBRA OU SERVIÇO DE ROTINA - VALORES DA ART MÚLTIPLA MENSAL | 2013

FAIXA	CONTRATO (R\$)	R\$
1	Até 200,00	1,16
2	de 200,01 até 300,00	2,37
3	de 300,01 até 500,00	3,53
4	de 500,01 até 1.000,00	5,90
5	de 1.000,01 até 2.000,00	9,49
6	de 2.000,01 até 3.000,00	14,23
7	de 3.000,01 até 4.000,00	19,08
8	acima de 4.000,00	TABELA A

ART DE RECEITUÁRIO AGRONÔMICO/INSPEÇÃO VEICULAR

Valor de cada receita agronômica. Na ART incluir múltiplos de 25 receitas limitadas a 500 receitas.	R\$ 1,16
Valor de cada inspeção veicular. Na ART incluir múltiplos de 25 inspeções limitadas a 100 inspeções.	R\$ 1,16

SERVIÇOS DA GERÊNCIA DE ART E ACERVO

Registro de Atestado Técnico (Visto em Atestado) por profissional		R\$ 60,60
Certidão de Acervo Técnico (CAT)	até 20 ARTs	acima de 20 ARTS
	R\$ 36,89	R\$ 74,83
Certidão de Inexistência de obra/serviço, Certidão de ART, Certidões diversas		R\$ 36,89



70ª SOEA

Semana Oficial da Engenharia e da Agronomia

Legislação Aperfeiçoada | Valorização profissional e segurança à sociedade.

8º CNP

Congresso Nacional de Profissionais

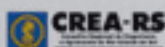
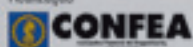
Marco Legal | Competência profissional para o desenvolvimento nacional.

GRAMADO-RS | 2013 | DE 9 A 14 DE SETEMBRO

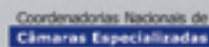
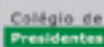
www.soea.org.br

www.cnp.org.br

Realização



Apoio



CREA-RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

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 N° Indicado	<input type="checkbox"/> Falecido	Responsável - Visto
<input type="checkbox"/> Desconhecido	<input type="checkbox"/> Inf. Escrita pelo Porteiro ou Síndico	
<input type="checkbox"/> Recusado		