



## CREA-RS

Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Rio Grande do Sul

VALORIZAÇÃO E DEFESA DA ÁREA TECNOLÓGICA

GESTÃO 2015/2017



Mala Direta  
Postal

Nº 991225671 01/RS  
CREA-RS  
CORREIOS

Fechamento autorizado  
pode ser aberto pela ECT  
RUA SÃO LUÍS, 77 - 90620-170  
PORTO ALEGRE - RS

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

## No centro do debate, o Plano de Prevenção e Combate a Incêndio (PPCI)



	PROIBIDO FUMAR
	SINAL DE ENERGÊNCIA
	EXTINTOR DE INCÊNDIO

ENTREVISTA

**Humberto César Busnello**  
Presidente do Conselho Superior  
da Agenda 2020



## TAXAS DO CREA-RS - 2015

1 - Registro/Inscrição ou Registro de Pessoa Física	
A) Registro Definitivo	R\$ 107,60
B) Visto em Registro de outro Crea (Registro com N° Nacional é Isento)	R\$ 41,62
2 - Registro de Pessoa Jurídica	
A) Principal	R\$ 202,71
B) Restabelecimento de Registro	R\$ 202,71
3 - Expedição de Carteira com Cédula de Identidade	
A) Carteira Definitiva	R\$ 41,62
B) Substituição ou 2ª via	R\$ 41,62
C) Taxa de Reativação de Cancelado pelo Art. 64	R\$ 107,60
4 - Certidões	
A) Emitida pela internet (Profissional e Empresa)	Isenta
B) Certidão de Registro e Quitação Profissional	R\$ 41,62
C) Certidão de Registro e Quitação de Firma	R\$ 41,62
D) Certidão Especial	R\$ 41,62
5 - Direito Autoral	
A) Registro de Direito sobre Obras Intelectuais	R\$ 253,24
6 - Formulário	
A) Bloco de Receituário Agrônomo e Florestal	R\$ 41,62
7 - Formalização de Processo de Incorporação de Atividade Executada no Exterior ao Acervo Técnico, nos Termos da Resolução N° 1.025 de 2009	
	R\$ 253,24

## TABELA DE VALORES ANUIDADES COBRADAS EM 2015

TIPO	VALOR JUNHO	VALOR JULHO	VALOR AGOSTO
NÍVEL MÉDIO	R\$ 230,98	R\$ 233,18	R\$ 235,38
NÍVEL SUPERIOR	R\$ 461,96	R\$ 466,36	R\$ 470,76
FAIXA 1	R\$ 436,93	R\$ 441,09	R\$ 445,25
FAIXA 2	R\$ 873,85	R\$ 882,17	R\$ 890,50
FAIXA 3	R\$ 1.310,78	R\$ 1.323,26	R\$ 1.335,75
FAIXA 4	R\$ 1.747,69	R\$ 1.764,34	R\$ 1.780,98
FAIXA 5	R\$ 2.184,63	R\$ 2.205,44	R\$ 2.226,24
FAIXA 6	R\$ 2.621,55	R\$ 2.646,51	R\$ 2.671,48
FAIXA 7	R\$ 3.495,39	R\$ 3.528,68	R\$ 3.561,97

## ART - TABELA A - OBRA OU SERVIÇO | 2014

FAIXA	CONTRATO (R\$)	R\$
1	Até 8.000,00	67,68
2	de 8.000,01 até 15.000,00	118,45
3	acima de 15.000,01	178,34

## ART - TABELA B - OBRA OU SERVIÇO DE ROTINA - VALORES DA ART MÚLTIPLA MENSAL | 2014

FAIXA	CONTRATO (R\$)	R\$
1	Até 200,00	1,31
2	de 200,01 até 300,00	2,67
3	de 300,01 até 500,00	3,98
4	de 500,01 até 1.000,00	6,66
5	de 1.000,01 até 2.000,00	10,71
6	de 2.000,01 até 3.000,00	16,05
7	de 3.000,01 até 4.000,00	21,53
8	acima de 4.000,00	TABELA A

## ART DE RECEITUÁRIO AGRÔNOMO/INSPEÇÃO VEICULAR

Valor de cada receita agrônomo. Na ART incluir múltiplos de 25 receitas limitadas a 500 receitas.	R\$ 1,31
Valor de cada inspeção veicular. Na ART incluir múltiplos de 25 inspeções limitadas a 100 inspeções.	R\$ 1,31

## SERVIÇOS DA GERÊNCIA DE ART E ACERVO

Registro de Atestado Técnico (Visto em Atestado) por profissional	R\$ 68,36	
	até 20 ARTs	acima de 20 ARTs
Certidão de Acervo Técnico (CAT), Certidão de Inexistência de obra/serviço, Certidão de ART, Certidões diversas	R\$ 41,62	R\$ 84,41

VALORES CONFORME RESOLUÇÃO N° 1058, 26 DE SETEMBRO 2014, DO CONFEA.

As informações abaixo foram fornecidas pelo Sinduscon-RS (www.sinduscon-rs.com.br) CUB/RS do mês de julho/2015 - NBR 12.721- Versão 2006

PROJETOS	PADRÃO DE ACABAMENTO	CÓDIGO	R\$/m²
<b>RESIDENCIAIS</b>			
R - 1 (Residência Unifamiliar)	Baixo	R 1-B	1.232,14
	Normal	R 1-N	1.535,38
	Alto	R 1-A	1.913,76
PP - 4 (Prédio Popular)	Baixo	PP 4-B	1.122,80
	Normal	PP 4-N	1.468,68
	Baixo	R 8-B	1.066,16
R - 8 (Residência Multifamiliar)	Normal	R 8-N	1.269,01
	Alto	R 8-A	1.557,97
	Normal	R 16-N	1.233,46
R - 16 (Residência Multifamiliar)	Alto	R 16-A	1.597,45
	-	PIS	857,59
PIS (Projeto de Interesse Social)	-	RPIQ	1.272,84
RPIQ (Residência Popular)	-		
<b>COMERCIAIS</b>			
CAL - 8 (Comercial Andares Livres)	Normal	CAL 8-N	1.501,26
	Alto	CAL 8-A	1.652,80
CSL - 8 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 8-N	1.257,84
	Alto	CSL 8-A	1.445,76
CSL - 16 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 16-N	1.681,03
	Alto	CSL 16-A	1.926,93
GI (Galpão Industrial)	-	GI	672,32

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

ESPAÇO DO LEITOR 4

LIVROS&amp;SITES 5

PALAVRA DO PRESIDENTE 6/7

ENTREVISTA 8/9

O DIA A DIA DAS ENTIDADES 15/18

CURSOS E EVENTOS/EDITAIS 31

NOVIDADES TÉCNICAS 32/33

ARTIGOS 34/43



Hormônios Exógenos em Frangos. Verdade ou Mito?



Engenharia Anticorrupção



Atribuições dos Profissionais da Modalidade Eletricista



A Metade Sul e o Meio Ambiente



O Rio Guaíba do Rio Grande do Sul



Eficiência Energética em Sistemas de Ventilação Industrial



Perícia no Processo Trabalhista

Com o apoio técnico do CREA-RS, Fórum reúne, na Assembleia Legislativa, autoridades das três esferas de governo, entidades e especialistas ligados ao setor para debater conceitos de desenvolvimento sustentável da área, planos de logística integrados, gargalos na infraestrutura e outras questões importantes no cenário brasileiro e gaúcho.

**10/14**

## NOTÍCIAS DO CREA-RS



## RAIO X DA FISCALIZAÇÃO



Ação pioneira de fiscalização verifica paradas de ônibus, Unidades de Pronto-Atendimento (UPAs) e Unidades Básicas de Saúde (UBSs) de Canoas. Fiscalização em hospitais também verificou responsáveis técnicos por equipamentos e infraestrutura.

**19/21**

Fique por dentro do calendário de eleições para a renovação de cargos de inspetores membros das comissões especializadas das Inspetorias do CREA-RS.

## POR DENTRO DAS INSPETORIAS

**22/23**

## PPCI



PPCI: o documento é tão importante que é o primeiro a ser solicitado pelo Ministério Público ou pelo Poder Judiciário para caráter probatório caso haja alguma irregularidade no decorrer do seu processo. Qualquer rasura pode ser encarada como fraude processual.

**26/30**

Postes de luz: Porto Alegre foi a primeira capital brasileira a ter um serviço regular de fornecimento de energia elétrica.

**44/46**

## MEMÓRIA



**Palavra do presidente**

Sobre esse artigo do presidente do CREA-RS, na edição 108 da *Conselho em Revista*, gostaria de dar minha modesta opinião. Meu nome é Daniel, sou Engenheiro e fiscal de obras da Prefeitura de Caxias do Sul. Li seu artigo com muita tristeza. Confesso que jamais imaginei ler um artigo tão tendencioso nesta revista e gostaria de lembrar ao senhor que o CREA-RS representa, além das empresas de Engenharia, também os Engenheiros que fiscalizam as obras que, como eu e meus colegas, se empenham muito para que o interesse público seja preservado. Informo ao senhor que trabalhamos com empresas muito boas, entretanto, trabalhamos com outras empresas que se esforçam para ludibriar a fiscalização, utilizam mão de obra terceirizada em desacordo com a legislação, executam os serviços em desacordo com as especificações e dispomos de muito poucas ferramentas para impedir isso. Garanto que nenhuma delas pode se enquadrar na categoria “coercitiva ou predatória”. Informo ainda que temos muita dificuldade para aplicar sanções para essas empresas, uma vez que as mesmas só podem ser executadas pelas “autoridades”, que são representantes dos governos eleitos, curiosamente, com parte de suas campanhas financiadas exatamente por essas empreiteiras. Não vejo como a fiscalização de órgãos de controle e a transparência nas operações poderiam prejudicar as empresas de Engenharia, uma vez que imagino que, trabalhando em acordo com as leis, não há o que temer. Por fim, gostaria de lembrar que o CREA-RS deve defender a categoria profissional do Engenheiro, e não fazer lobby para as empresas de Engenharia.

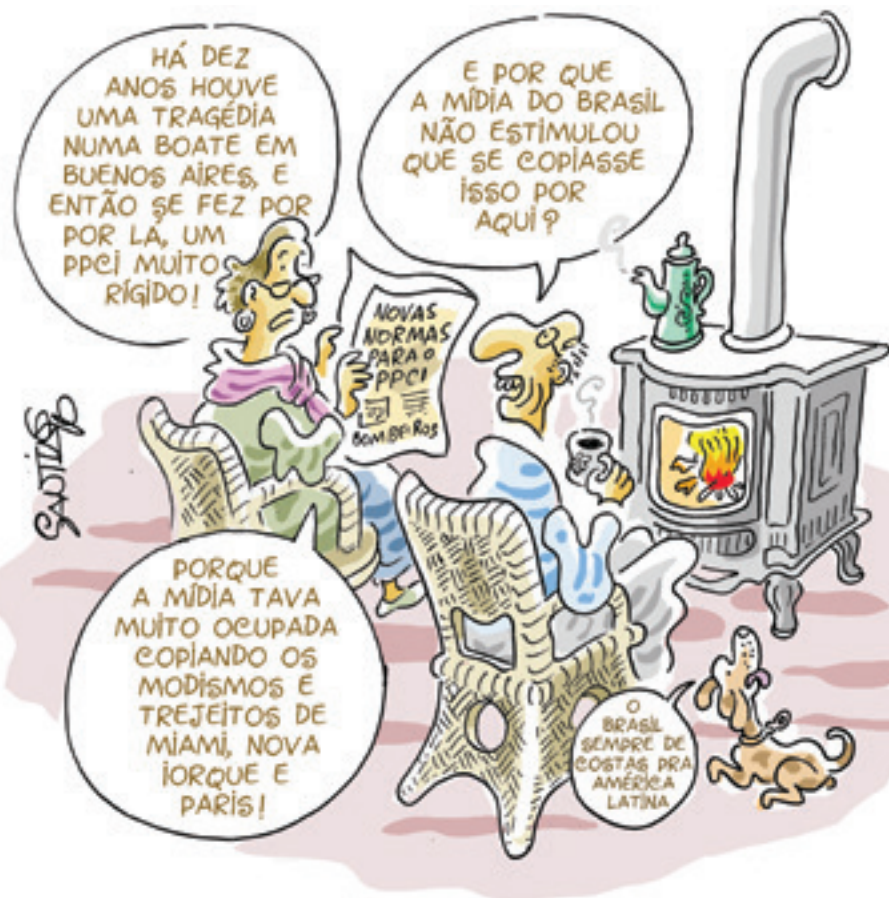
**Engenheiro Civil Daniel Rech,**  
fiscal da Prefeitura de Caxias do Sul

**Resposta**

**Prezado Engenheiro Daniel**

Agradeço a contribuição do colega Engenheiro e reafirmo o que foi escrito por você, de que nossos profissionais se empenham muito em suas funções de fiscalização nas Prefeituras e em outros setores onde atuam. No artigo, referi-me aos órgãos de alto escalão, como o TCU, DRT, CGU e outros que fiscalizam e paralisam obras, muitas vezes, com profissionais que não são da área da Engenharia, e, sendo assim, não possuem o conhecimento técnico para tal responsabilidade. Isso, sim, traz enorme prejuízo para as empresas de Engenharia e, conseqüentemente, aos nossos profissionais. Agradeço a sua colaboração e opinião.

**Eng. Civil Melvis Barrios Junior,**  
presidente do CREA-RS



**Entrevista**

Quanto à entrevista com a secretária Estadual do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, na edição de maio-junho da *Conselho em Revista*, gostaria de fazer algumas considerações. Chamou a atenção que a secretária, quando questionada sobre a demora da análise de processos de licenciamento ambiental e outorga do uso de água, falou apenas da necessidade de “mudar a forma de licenciamento” e “implantação de processos de gestão mais lógicos e modernos”, porém, não considerou a necessidade de corpo técnico adequado, imprescindível para as referidas análises. Também chamou a atenção que o concurso da Fepam, realizado em março, cujo objetivo é justamente suprir a necessidade de técnicos para análise de processos, não foi sequer mencionado. Mudanças de gestão com certeza são necessárias, porém, terão resultados muito limitados se não forem acompanhadas da adequação do corpo técnico dos órgãos ambientais, a qual deve ser proporcional à demanda de análise de processos. Caso contrário, o cenário atual da gestão ambiental do Estado não mudará.

**Engenheiro Agrônomo Falko Konig**

**EaD na Engenharia: uma realidade polêmica**

Excelente a abordagem e as opiniões sobre o ensino EaD na Engenharia na matéria da edição 108 da *Conselho em Revista*. Estou cursando pós-graduação EaD em Docência no Ensino Superior no Senac-SP. É um curso simples, de poucas dificuldades intelectuais. Percebo nitidamente que se fosse um curso de Engenharia, com a sua natural complexidade, o aproveitamento seria muito baixo. Para a Engenharia, o ambiente tradicional de ensino composto dos quatro elementos – escola, aluno, professor e método – ainda é necessário. No EaD você não tem escola, não tem colegas e o professor está muito longe. A soma destes três fatores resulta em grande dificuldade para aprender. Mais do que nunca temos que pensar em exame de ordem para a Engenharia. As propostas exóticas cada vez mais irão aparecer. A sociedade brasileira precisa de Engenheiros. Bons Engenheiros. Há que selecionar.

**Engenheiro Civil Armando Micelli,** Brusque (SC)

**ESCREVA PARA A CONSELHO EM REVISTA**

Rua São Luis, 77 | Porto Alegre/RS | CEP 90620-170 | e-mail: [revista@crea-rs.org.br](mailto:revista@crea-rs.org.br)  
Por limitação de espaço, os textos poderão ser resumidos.

**ACOMPANHE O CREA-RS NAS REDES SOCIAIS**

[crea-rs.org.br](http://crea-rs.org.br) [twitter.com/creagaucha](https://twitter.com/creagaucha) [facebook.com/creagaucha](https://facebook.com/creagaucha)



### Propostas para o Aperfeiçoamento das Instituições do Estado Brasileiro

O livro apresenta as principais precariedades das instituições do Estado brasileiro verificadas nos Três Poderes. Com a publicação, o autor pretende demonstrar a importância de aperfeiçoar as instituições brasileiras. A obra traz, além de críticas às principais instituições, propostas estruturais para induzir à prosperidade da nação. Também são desenhadas Propostas de Emendas Constitucionais (PECs) indispensáveis para a implantação das reformas institucionais fundamentais.

Autor: Eng. Eletricista Gilberto José Capeletto  
 Editora: Multifoco  
 Contato: gilberto.capeletto@gmail.com



### Adubação Verde e Plantas de Cobertura no Brasil: Fundamentos e Prática

Em seu segundo volume, a obra traz a história do uso da adubação verde no Brasil, a situação atual e as perspectivas futuras da técnica, os cuidados com as espécies, os exemplos de rotação de culturas, o melhoramento genético e os aspectos ecofisiológicos. Apresenta, ainda, informações técnicas e práticas sobre semeadura e manejo da biomassa de adubos verdes. Através dessa obra atual e abrangente, a Embrapa oferece ao leitor um conjunto de informações de elevada qualidade técnica e de grande importância para a agricultura nacional.

Autores: Engs. Agrônomos Oscar Fontão de Lima Filho, Edmilson José Ambrosano, Fabrício Rossi, José Aparecido Donizeti Carlos (editores técnicos)  
 Editora: Embrapa  
 Contato: silvia.borges@embrapa.br / (67) 3416.9742



<http://www.engenhariae.com.br/>

Referência para estudantes de Engenharia e profissionais da área, o portal reúne as principais notícias, novidades e dicas sobre Engenharia, Tecnologia, meio ambiente e mercado de trabalho. O canal traz um conteúdo exclusivo sobre novidades que frisam o desenvolvimento sustentável, como a divulgação de trabalhos acadêmicos das mais diversas universidades do Brasil e do mundo que, através de suas pesquisas, apresentam novas alternativas para a economia de energia, construção civil, mecânica, entre outras áreas nas quais a Engenharia atua.



<http://www.agricultura.gov.br/laboratorios>

A Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários, do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa), é composta por Laboratórios Nacionais Agropecuários (Lanagros) oficiais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), os quais respondem pelos exames e pelas análises de caráter oficial exigidos ao longo de todo o processo de produção das atividades agropecuárias. No site, é possível acessar uma série de recursos referentes a esse processo, como os métodos analíticos utilizados pelos Lanagros, e materiais de apoio, como publicações, manuais, guias e vídeos.



<http://www.plataformaitec.com.br/>

O iTec é uma plataforma digital do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) lançada para integrar o setor produtivo e acadêmico, visando ao desenvolvimento da inovação aberta com transferência de tecnologia entre as instituições de pesquisa e os setores empresariais, com a geração de novos negócios. Com o iTec, as empresas apresentam as suas demandas e as instituições científicas e tecnológicas (ICTs) propõem soluções para a realização conjunta de parcerias e projetos inovadores. Qualquer participante do sistema nacional de inovação pode acessar e se envolver com a plataforma, que permite um conjunto amplo de interações.



### Segurança nas Estruturas (2ª edição)

A publicação traz informações sobre os diversos métodos adotados na área de Segurança nas Estruturas e, principalmente, a justificativa para a evolução e as constantes modificações que ocorrem nesses procedimentos. A obra é base para o início dos estudos sobre o tema, posteriormente abordado com mais detalhes nas disciplinas específicas de cada material estrutural. Dividido em sete capítulos, são apresentados conceitos básicos e evolução histórica; métodos do coeficiente de segurança interno e externo e das tensões admissíveis; introdução aos métodos probabilísticos e método dos estados limites. Na parte final, há exemplos resolvidos e propostos.

Autores: Eng. Cívil José Jairo de Sáles e Maximiliano Malite  
 Editora: Elsevier  
 Contato: www.elsevier.com.br



### Topografia para Engenharia

O livro é fonte de informações e conceitos abrangentes sobre cada uma das áreas fundamentais do ensino e da prática de geometria, ramo do conhecimento que coleta, processa e produz informações geográficas e projeções físicas para o uso efetivo e racional dos dados pesquisados. O objetivo da publicação é prover materiais relevantes para as disciplinas ensinadas nos cursos de Topografia para a Engenharia, bem como subsídios para auxiliar os profissionais da área de geometria no desenvolvimento de seus projetos de Engenharia.

Autores: Eng. Cívil Irineu da Silva e Paulo Cesar Lima Segantine  
 Editora: Elsevier  
 Contato: www.elsevier.com.br



**ENGENHEIRO CIVIL  
MELVIS BARRIOS JUNIOR**  
GESTÃO 2015/2017

# A Engenharia relação à crise

Neste momento econômico extremamente desfavorável para o Brasil, pressionado pela previsão de queda do PIB brasileiro em quase 2%, somente grandes projetos de infraestrutura e obras no setor produtivo podem ajudar o País a manter o pleno emprego e a retomar o crescimento no ano de 2016.

O Rio Grande do Sul é um exemplo da potencialidade de grandes obras, com as Plataformas P75 e P77, as quais vão gerar em torno de 10 mil empregos diretos e indiretos, um faturamento de mais de 5 bilhões de reais e quase 1 bilhão de reais em impostos. Também, com o projeto da Termoelétrica da Tractebel, em Candiota, um investimento de 2 bilhões de reais, que vai gerar em torno de 3 mil empregos durante a execução da obra e, depois, em torno de 500

empregos fixos. A grande vantagem ainda será produzir energia e melhorar a capacidade de geração do Estado, que hoje importa mais de 50% da energia que consome do sistema Eletrobrás.

É explícita a necessidade de o governo estadual buscar, de forma incessante, grandes investimentos. Obviamente que as empresas não vão investir em um Estado que não apresenta infraestrutura adequada. Nesse quesito, o Rio Grande do Sul não tem capacidade financeira, por isso entendemos que necessita de um amplo programa de concessão de infraestrutura, para o melhoramento de estradas, portos e aeroportos. Somente com infraestrutura adequada o Rio Grande do Sul poderá buscar grandes empresas e, dessa forma, melhorar a capacidade de crescimento e de



**CREA-RS**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

VALORIZAÇÃO E DEFESA DA ÁREA TECNOLÓGICA  
GESTÃO 2015/2017

São Luís, 77 | Porto Alegre | RS |  
CEP 90620-170 | [www.crea-rs.org.br](http://www.crea-rs.org.br)

FALE COM O PRESIDENTE  
[www.crea-rs.org.br/falecomopresidente](http://www.crea-rs.org.br/falecomopresidente)  
[twitter.com/creagaucha](https://twitter.com/creagaucha)

DISQUE-SEGURANÇA 0800.510.2563  
OUVIDORIA 0800.644.2100  
PROVEDOR CREA-RS 0800.510.2770  
SUPORTE ART 0800.510.2100

#### ADMINISTRATIVO



1º Diretor Administrativo  
Alberto Stochero  
Eng. Civil e Ind. Mecânica

#### INSPETORIAS



Coordenador Adjunto  
Walmor Luiz Roesler  
Eng. Agrônomo



1º Vice-Presidente  
Fernando Martins  
Pereira da Silva  
Eng. Civil



2º Diretor Administrativo  
João Otávio Marques Neto  
Eng. Eletricista e Seg. Trabalho



2º Vice-Presidente  
Vulmar Silveira Leite  
Eng. Agrônomo

#### FINANCEIRO



1º Diretor Financeiro  
Miguel Atualpa Núñez  
Eng. Ind. Mecânica

#### COLÉGIO DE ENTIDADES DE CLASSE DO RS



Coordenador  
Mauro Miguel dos Santos Cirne  
Eng. Agrônomo

# como vetor em econômica do RS

arrecadação de impostos, única forma de sair da crise estrutural e permanente que vem impedindo seu desenvolvimento a taxas adequadas nos últimos 20 anos. Só para lembrar, o Estado, que já foi o segundo maior PIB do Brasil, hoje é o quinto. Além disso, apresenta a maior dívida pública em relação à receita pública, entre todos os Estados.

Nesse cenário, a Engenharia é uma das melhores alternativas para o Estado romper essa situação pré-falimentar. Para isso, no entanto, necessita investimentos do poder público e privado. O potencial eólico, já devidamente mapeado na Fronteira Oeste e no Sul do Estado, requer a atração de novos investimentos. Da mesma forma, o aproveitamento do carvão na região de Candiota pode

gerar novas fontes, inclusive, um polo carbonífero, com aproveitamento dos subprodutos da queima do carvão.

Para dar respaldo às demandas de investimento, o governo também precisa fazer uma profunda reestruturação administrativa, o que ainda não ocorreu. O Estado sangra, declina e se encaminha para uma situação de colapso financeiro semelhante ao que acompanhamos na Grécia, com previsão de déficit de 25 bilhões de reais, somente nesta gestão. É necessário que medidas duras, objetivas e concretas sejam implementadas para que não ocorra uma repetição do modelo grego. Entretanto, torna-se inadmissível que as medidas de contenção atinjam apenas o funcionalismo público, não cortando gastos e despesas em

outros setores que têm mais recursos acumulados e melhores condições para redução de custos.

É necessário quebrar alguns dogmas que se criaram no Rio Grande do Sul. Devemos analisar a federalização de algumas empresas estatais, não no sentido de privatizar para o ente privado, mas sim para o ente federal. Para a população, não interessa se o Bannisul pertence ao Estado ou ao Banco do Brasil, se a CEEE pertence ao Estado ou ao sistema Eletrobrás. O importante é que essas grandes estatais permaneçam sob controle público. A inércia governamental perante a situação pré-falimentar do Estado deixa a população à mercê de serviços públicos deficientes e incompatíveis com as necessidades e qualidades de fornecimento exigidas pelo ente público.



2ª Diretora Financeira  
Ivone Rodrigues  
Eng. Florestal



Coordenador Adjunto  
Carlos Aurélio Dilli Gonçalves  
Eng. Agrícola

TELEFONES CREA-RS | PABX 51 3320.2100 | CÂMARA AGRONOMIA 51 3320.2245 | CÂMARA ENG. CIVIL 51 3320.2249 | CÂMARA ENG. ELÉTRICA 51 3320.2251 | CÂMARA ENG. FLORESTAL 51 3320.2277 | CÂMARA ENG. INDUSTRIAL 51 3320.2255 | CÂMARA ENG. QUÍMICA 51 3320.2258 | CÂMARA ENG. GEOMINAS 51 3320.2253 | 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

#### COMISSÃO EDITORIAL

##### CONSELHEIROS TITULARES

Coordenador: Eng. Mecânico Júlio Surreaux Chagas (CEEI)  
Coordenador-adjunto: Eng. Químico Júlio César Trois Endres (CEEQ)  
Eng. Agrônoma Roseli de Mello Farias (CEAGRO), Eng. Civil Carlos André Bulhões Mendes (CEEC), Eng. Eletricista Marcelo dos Santos Silva (CEE), Eng. Florestal Glênio de Jesus Teixeira (CEEF), Eng. de Minas Régis Wellausen Dias (GeoMinas), Eng. Seg. Trabalho Atenante Ferreira Meyer Normann (CEEST)

##### CONSELHEIROS SUPLENTE:

Eng. Agrônoma Cleusa Adriane Menegassi Bianchi (CEAGRO), Eng. Civil Sérgio Luiz Brum (CEEC), Eng. Eletricista Maurício de Campos (CEE), Eng. Industrial Jonas Alvaro Kaercher (EEI), Eng. Florestal Ivone da Silva Rodrigues (CEEF), Eng. Química Cristina Varisco (CEEQ) e Eng. Seg. Trab. Nelson Agostinho Burille (CEEST)

#### GERÊNCIA DE COMUNICAÇÃO E MARKETING

Gerente: Relações Públicas Denise Lima Friedrich (Conrep 1.333)

- 51 3320.2274

Supervisora, Editora e Jornalista Responsável: Jô Santucci (Reg. 18.204) - 51 3320.2273

Colaboradora: Jornalista Luciana Patella (Reg. 12.807) - 51 3320.2264  
Estagiárias: Carolina Moreira Lewis e Mariana Nunes

ANO X | Nº 109  
JULHO E AGOSTO DE 2015

A *Conselho em Revista* é uma publicação bimestral do CREA-RS

marketing@crea-rs.org.br | revista@crea-rs.org.br

Tiragem: 47.000 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.

Foto de Capa  
Montagem com imagens royalty frees.

Edição e Produção Gráfica  
MOOVE Comunicação Transmídia  
atendimento@agenciamoove.com.br | 51 3330.2200

No trânsito, a sinaleira utiliza três círculos de luzes coloridas em vermelho, amarelo e verde. Esta linguagem simples mostra cada ação a ser seguida por motoristas e pedestres. Verde para seguir em frente; amarelo, um alerta; e vermelho, impede o avanço. A Sinaleira 2020 funciona como um semáforo do Rio Grande do Sul para a Agenda 2020, que é resultado da Polo-RS – Agência de Desenvolvimento. Seu principal objetivo é intensificar o relacionamento com o Executivo, com o Legislativo e com o Judiciário. Representante da entidade no período 2013/2015, o Engenheiro Civil Humberto César Busnello afirma que o movimento trabalha junto com a sociedade, representada pelos seus voluntários, pelo desenvolvimento do Rio Grande do Sul. Seus integrantes reúnem-se em fóruns temáticos periodicamente e discutem, por meio de dados oficiais, novas formas de o Estado melhorar seus indicadores. São 11 fóruns temáticos: educação, saúde, segurança, infraestrutura, inovação e tecnologia, agronegócio, desenvolvimento regional, desenvolvimento de mercado, gestão pública, meio ambiente e cidadania. Com 27 indicadores de desempenho do Estado usando as cores do semáforo, por enquanto, somente inovação/parques tecnológicos, número de doutores e mestres e produtividade na lavoura sobressaem-se no verde. O Engenheiro levou as ideias deste movimento para o Fórum dos Grandes Debates, promovido pela Assembleia Legislativa em julho, com o apoio técnico do CREA-RS. No evento, defendeu a priorização do modelo de concessões e maior diálogo entre governo, entidades e empresas para apoiar o desenvolvimento do Estado. Entenda na entrevista a seguir

# Humberto César Busnello, presidente do Conselho Superior da Agenda 2020

POR JÔ SANTUCCI | JORNALISTA







Humberto César Busnello participou do Fórum dos Grandes Debates

**"Não há base técnica sem a Engenharia, que depende da concessão política para que os projetos sejam implementados. Esqueçam as PPPs. Vamos focar em concessões"**

**Conselho em Revista - Em sua participação no Fórum dos Grandes Debates, o senhor afirmou que Estados e municípios, hoje, não têm condições de arcar com as Parcerias Público-Privadas (PPPs), e que o melhor investimento são as concessões. Quais critérios deveriam ser utilizados para essas concessões e o que falta para que elas aconteçam?**

Engenheiro Civil Humberto César Busnello - Hoje, não estamos no melhor momento para investir no modelo de PPP. Os Estados e os municípios não têm como apresentar o fundo garantidor que daria suporte para a parceria. Mas isso não quer dizer que as PPPs não possam ser uma opção para o futuro. Quanto às concessões, falta definir um plano - como já existe no governo federal - para estipular o que será concedido (trechos de rodovias ou ferrovias) e, então, as empresas privadas poderão manifestar interesse e apresentar projetos.

**Conselho em Revista - Para o senhor, qual é a importância da Engenharia nos projetos atuais da área de infraestrutura e na escolha de investimentos?**

Engenheiro Civil Humberto César Busnello - A escolha depende de dois vértices. O da política, que decide o plano a ser adotado pelo Estado, e o da Engenharia. É a Engenharia que define todo o projeto, desde mensurações, custos e avaliações de tráfego até localização e número de pedágios. Enfim, todo o suporte técnico de uma nova estrada é de responsabilidade da Engenharia.

**Conselho em Revista - É preciso privilegiar modais?**

Engenheiro Civil Humberto César Busnello - Sim. Creio que nossa prioridade, hoje, deva ser o modal rodoviário. É o que apresenta maior necessidade de melhora na infraes-

trutura e atende a uma demanda maior de tráfego. Diferentemente dos modais hidroviários e ferroviários, as rodovias não priorizam apenas o transporte de cargas, transitando caminhões, ônibus e carros.

**Conselho em Revista - O senhor reconhece que o planejamento em longo prazo é importante? Por quê?**

Engenheiro Civil Humberto César Busnello - Planejamento é a palavra que melhor define a Agenda 2020. Eu não acredito em nada sem planejamento. É ele que diferencia as nações mais e menos desenvolvidas. Tudo que é feito sem ser planejado serve apenas para tapar buracos, cobrir erros. Hoje, nossas principais propostas são para corrigir demandas reprimidas justamente por falta de planejamento. E quando se fala de planejamento aqui, falamos de planejamento de Estado, em longo prazo, e não de governo, a cada quatro anos.

**Conselho em Revista - O que falta para que o Rio Grande do Sul possa resolver seus problemas estruturais e operacionais, que vêm comprometendo a competitividade do Estado e limitando o seu desenvolvimento? Como alterar o quadro de incapacidade e deficiência que marca a infraestrutura do Estado?**

Engenheiro Civil Humberto César Busnello - Foram raríssimas as vezes em que o Rio Grande do Sul teve capacidade de gerar recursos próprios para investir em infraestrutura. A maioria das rodovias gaúchas é fruto de financiamentos, mas, hoje, este modelo esgotou-se. Para alterar esse quadro, seria fundamental arrumar a máquina pública, otimizando a gestão, além de permitir o ingresso da iniciativa privada nos processos de infraestrutura, através do modelo de concessões (não privatizações), não deixando que o Estado perca o domínio sobre seus caminhos.

**Conselho em Revista - A área de Engenharia defende a necessidade de reestruturação no processo de contratação e melhora na Lei das Licitações. Qual é a sua análise?**

Engenheiro Civil Humberto César Busnello - Concordo. Tem de haver uma melhora. A Lei 8.666, que foi formulada para atender a licitações em todos os segmentos, foi deformada com inúmeras correções no decorrer do tempo. Precisamos interpretar melhor as nossas deficiências e reestruturar urgentemente o processo de contratação e de negociação.

# Obras no Hospital de Clínicas: soluções de Engenharia reduzem impactos

Completando um ano e com conclusão prevista para novembro de 2017, as obras de ampliação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) utilizam diferentes soluções de Engenharia construtiva, visando a reduzir impactos ambientais nos prédios anexos, onde são atendidas 33% de todas as internações da rede pública do Estado. O Engenheiro responsável pelas obras, Eng. Civ. Fernando Martins Pereira da Silva, que também é vice-presidente do CREA-RS, afirma que, entre as tecnologias escolhidas, foram utilizadas estacas em hélice contínua, que produzem menor perturbação sonora e de impacto, paredes diafragmas com 25 metros de profundidade, que reduzem as interferências no lençol freático do terreno, e o atirantamento de cortinas para uma retirada de solo contínua sem a necessidade de execução por etapas. “São escolhas pouco ortodoxas para finalizarmos uma obra em um período curto, com segurança e menor impacto”, explicou.

Itens como reaproveitamento da água da lavagem dos pneus dos caminhões, em um sistema de lava-rodas que evita que a sujeira do canteiro de obras chegue às vias públicas, e das sobras de concreto, que são utilizadas para fabricação dos meios-fios que vão compor o calçamento das áreas ampliadas, são outras ações que mitigam os impactos advindos da construção. A ampliação, que aumentará em cerca de 70% a área física da instituição, já está com 17% do cronograma concluído, seguindo em dia a previsão do trabalho. “Estamos priorizando as melhores técnicas de Engenharia para que tenhamos uma obra de qualidade, segurança e dentro dos prazos”, ressaltou o Engenheiro Fernando Martins Pereira da Silva.

Atrás dos tapumes entre a Rua Ramiro Barcelos e a Avenida Protásio Alves, área da ampliação, uma “mini cidade” foi construída para dar suporte aos trabalhadores e à gestão do projeto. De acordo com o Engenheiro, 17 edificações provisórias foram levantadas na área do canteiro de obras. Para alimentação elétrica da obra, também foi necessária a instalação de uma subestação de energia.



FOTOS: ARQUIVO CREA-RS



O presidente do HCPA, Amarílio Vieira de Macedo Neto, e o Engenheiro Civil Fernando Martins Pereira da Silva (à dir.) apresentaram o andamento do primeiro ano de obras no hospital

# PL proíbe a contratação de empresas doadoras em campanhas eleitorais

O presidente do CREA-RS, Eng. Civ. Melvis Barrios Junior, recebeu, no dia 13 de julho, a visita do vereador Marcelo Sgarbossa (PT), que apresentou e pediu apoio ao projeto de lei já aprovado pelo plenário da Câmara de Vereadores de Porto Alegre, que proíbe o Executivo e o Legislativo municipais de firmarem ou prorrogarem contrato com empresas (incluindo consórcios) que fizeram algum tipo de doação para campanhas eleitorais nos últimos quatro anos. O projeto já foi encaminhado para análise do prefeito José Fortunati, que poderá sancionar e transformá-lo em lei.

Segundo Sgarbossa, o projeto de lei tem como objetivo terminar com os possíveis favorecimentos nos processos de contratação pela Prefeitura. “Queremos um amparo legal contra essas práticas e estamos recebendo o apoio de muitas entidades que entendem essa necessidade e vão cobrar conosco a aprovação do prefeito Fortunati para que o projeto vire lei municipal”, ressaltou.

Segundo o Eng. Melvis, esse é um importante avanço para regradar as doações de receitas financeiras para campanhas eleitorais. “Eu apoio este projeto, apenas entendo que deveria existir uma flexibilização nos critérios de doação, definindo um teto máximo para as contribuições”, afirmou. O projeto será apresentado na próxima Plenária do Conselho.

Aproveitando a visita, o presidente do CREA-RS pediu apoio ao vereador para gestionar contra o projeto que pretende cercar o Parque da Redenção, alegando que o local necessita de iluminação e de policiamento, não de cercas.



Vereador Sgarbossa (à dir.) pede apoio do CREA-RS ao PL

ARQUIVO CREA-RS



Encontro ocorreu na sede da Emater-RS, em Porto Alegre

## Conselho apoia a condição de filantropia da Emater-RS

O segundo vice-presidente do CREA-RS, Eng. Agr. Vulmar Silveira Leite, e o coordenador da Câmara Especializada de Agronomia, Eng. Agr. Luiz Pedro Trevisan, estiveram reunidos com o presidente da Emater-RS, Clair Kuhn, no final do mês de junho. O principal objetivo foi encaminhar duas manifestações de apoio aos extensionistas rurais do órgão “pelo difícil momento que passam devido às notícias de severos cortes de orçamento, rumores de demissões, e, ainda, ameaça de perda do caráter filantrópico da empresa”.

Com o mesmo conteúdo, as manifestações foram endossadas pelas Câmaras de Agronomia dos Creas de todo o País e pelos conselheiros do CREA-RS e também serão endereçadas ao secretário de Estado de Desenvolvimento Rural e Cooperativismo, Tarcísio Minetto. A importância do trabalho da Emater-RS para o desenvolvimento da agricultura gaúcha foi destacada no encontro. “A Emater-RS tem uma grande parcela de responsabilidade pelo PIB gaúcho”, lembrou o Eng. Agr. Vulmar Leite, que já foi presidente da empresa. O Eng. Luiz Trevisan também reforçou a necessidade do fortalecimento da organização, visto ser a agricultura uma das principais responsáveis pelo avanço da economia gaúcha.

Acompanharam a reunião a diretora administrativa Silvana Dalmás, o diretor técnico Eng. Agr. Lino Moura, e o Eng. Agr. Dulphe Pinheiro Machado Neto, todos da Emater-RS.

ARQUIVO CREA-RS

# Congresso discute o fortalecimento da Engenharia Agrônômica no RS

Profissionais de diversas regiões e também de outros Estados reuniram-se durante dois dias para discutir a formação e a organização do Engenheiro Agrônomo, sob o ponto de vista histórico e de perspectivas, buscando elementos para repensar de forma pedagógica e política a formação e a organização da categoria, na tentativa de propiciar maior aproximação e sintonia com as demandas atuais e emergentes do setor agrário brasileiro, que, no Rio Grande do Sul, é responsável por até 50% do PIB. Os debates ocorreram durante o Congresso Estadual de Engenheiros Agrônomos, organizado pela Sociedade de Agronomia do Rio Grande do Sul (Sargs), em parceria com o CREA-RS, o Sindicato dos Engenheiros do Rio Grande do Sul (Senge-RS) e o Colégio de Entidades Regionais (Cder-RS), entre os dias 25 e 26 de junho.

A solenidade de abertura contou com a presença do presidente da Sargs,



Eng. Agrônomo Vulmar reitera a importância do fortalecimento das entidades

Eng. Agrônomo Gustavo Lange, do 2º presidente do CREA-RS, Eng. Agrônomo Vulmar Silveira Leite, do diretor da Mútua-RS, Eng. Agrônomo Luiz Claudio Ziulkowski, do vice-presidente do Senge-RS, Eng. Agrônomo José Azambuja, e do diretor da Faculdade de Agronomia da UFRGS, Eng. Agrônomo Pedro Alberto Selbach. Em sua manifestação, o Eng. Vulmar reforçou a importância da mobilização dos Engenheiros Agrônomos em busca da valorização da área, em função do que contribuem para a economia do País, principalmente no agronegócio e na agricultura familiar. Ao final do evento, foi discutida e aprovada em conjunto com os profissionais presentes a “Carta de Porto Alegre”, que contém as conclusões e os encaminhamentos do Congresso para a defesa da Engenharia Agrônômica.

Com informações do Senge-RS

ARQUIVO CREA-RS

## Confea atribui Paisagismo também ao Engenheiro Florestal

Ao considerar a necessidade de disciplinar o assunto das atribuições e da responsabilidade dos profissionais envolvidos nas atividades de parcelamento de solo urbano, o Confea aprovou o projeto de Decisão Normativa nº 107, que altera a Decisão Normativa nº 47, de 16 de dezembro de 1992, incluindo o Engenheiro Florestal entre os profissionais habilitados para Paisagismo, levando ainda em conta o Artigo 38 da Resolução nº 1.034.

De acordo com a Câmara Especializada



Câmara de Engenharia Florestal do CREA-RS

de Engenharia Florestal do CREA-RS, a Decisão Normativa nº 47 já concedia atribuições aos Engenheiros Florestais para:

- **Laudo atestando se o terreno objeto do loteamento tem ou não declividade igual ou inferior a 30% (Lei nº 6.766/79, Art. 3º, Parágrafo Único, item III);**
- **Serviços Topográficos;**
- **Fotogrametria e Fotointerpretação;**
- **Desmembramento e Remembramento;**
- **Parques e Jardins.**

Com a Decisão Normativa nº 107 do Confea, a atribuição do Engenheiro Florestal para a atividade de Paisagismo é reconhecida, tal como o Engenheiro Agrônomo e o Urbanista.

# Apoiado pelo CREA-RS, Fórum discute Infraestrutura e Logística no RS



Autoridades na abertura do evento

A terceira edição do Fórum dos Grandes Debates, promovido pela Assembleia Legislativa, com apoio técnico do CREA-RS, foi realizada no dia 8 de julho, no Teatro Dante Barone. Com o objetivo de discutir as áreas de infraestrutura e logística no Estado, o evento reuniu autoridades das três esferas de governo, entidades e especialistas ligados ao setor para debater conceitos de desenvolvimento sustentável, planos de logística integrados, gargalos na infraestrutura e

outras questões importantes nos cenários brasileiro e gaúcho. O presidente do CREA-RS, Eng. Civil Melvis Barrios Junior, foi um dos debatedores do painel Aeroportos – Concessão e Aviação Regional, que teve como palestrante o ministro da Secretaria de Aviação Civil, Eliseu Padilha. Também estiveram presentes o 2º vice-presidente do Conselho, Eng. Agrônomo Vulmar Silveira Leite, além de diretores, conselheiros, inspetores e representantes de entidades.

1º PAINEL

## Rodovias e Ferrovias: Concessões

O assessor técnico da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), Noboru Ofugi, falou sobre o Programa de Investimento em Logística II, apresentado pelo governo federal. A previsão é de mais 4 mil quilômetros, até 2019. De acordo com Ofugi, devem ocorrer 4 leilões neste ano, abrangendo 2,6 mil quilômetros em 7 Estados, com investimentos de R\$ 19,6 bilhões, e o critério básico será o da menor tarifa. Para 2016, a previsão é de R\$ 31 bilhões, abrangendo 10 Estados, entre os quais o Rio Grande do Sul, com um lote composto pelas BRs 101, 116, 290 e 386.

“Uma das questões em avaliação é a inclusão da Free Way no pacote e o aumento de sua capacidade, cuja concessão encerra-se em 2017”, contou.

“No Rio Grande do Sul”, disse ele, “existe uma reclamação acerca da qualidade dos serviços oferecidos pela ALL e o governo espera que, com a mudança do controle acionário, haja melhorias substanciais nos serviços, não só no Estado, como em trechos de outros Estados”.

### MODAIS CONECTADOS

O secretário de Transportes e Mobilidade, Pedro Westphalen, falou da necessidade de todos os modais estarem conectados e das mudanças na matriz econômica do Estado ao longo dos anos. “Há 10 anos, quem pensaria em

um polo naval na região Sul?”, perguntou. “Em um Estado como segundo maior produtor de leite?”, continuou, citando, ainda, as plantações de eucaliptos e a produção de oliva e uva. Reforçou a necessidade de melhorias, pois os problemas de integração de modais e de precariedade das estradas acarretam alto custo logístico para escoamento da produção gaúcha.

Humberto César Busnelo, da Agenda 2020, defendeu a priorização do modelo de concessões. Para ele, não há um instrumento melhor ou pior, mas um mais apropriado para cada caso, e a capacidade de gerar receita deve ser o critério adotado.

Ainda na sua avaliação, é muito ariscado, tanto para o poder público como para a sociedade, a concessão de trechos muito grandes. “Nós advogamos que sejam trechos menores, para facilitar a administração das empresas, proporcionando maior sustentabilidade. Acho que essa deve ser uma batulha nossa, de todos. O importante é buscar modelos que sejam legais e seguros”, falou. Enfatizou a necessidade de maior diálogo entre governo, entidades e empresas para apoiar o desenvolvimento do Rio Grande do Sul.

O Eng. Civil Cylon Rosa Neto abordou a situação do setor de construção civil e defendeu a necessidade de pla-



O primeiro painel, mediado pela jornalista Taline Oppitz, teve como palestrante principal o assessor técnico da área de transporte internacional da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), Noboru Ofugi, e como debatedores o secretário Pedro Westphalen, o diretor de Assuntos com o Mercado da Toniolo Busnelo e vice-presidente da Fiergs, Humberto César Busnelo, e o presidente do Fórum de Infraestrutura de Entidades de Engenharia do Rio Grande do Sul, Eng. Civil Cylon Rosa Neto

nejamento em longo prazo, constatando que o País perdeu essa capacidade. Frisou que a construção pesada, neste ano, perdeu cinco mil postos de trabalho e que é preciso “voltar a fazer Engenharia de verdade, reestruturar o processo de contratação, reestruturar e melhorar a Lei das Licitações, quebrar o paradigma de que o financiamento privado seria pecado, buscar a melhoria na legislação ambiental e estimular a sociedade a participar dos debates a partir de seus fóruns próprios”.

## ESPECIAL

2º PAINEL

## Portos - Concessão e Organização de Novas Estruturas

O diretor da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq), Fernando Fonseca, apresentou as diretrizes do Marco Regulatório dos portos, a partir da Lei nº 12.815, de junho de 2013. A legislação normatiza a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e as atividades desempenhadas pelos operadores portuários. Conforme o especialista, essas diretrizes têm como objetivo aumentar a competitividade, melhorar os serviços portuários, reduzir custos e, conseqüentemente, as tarifas cobradas. Para isso, complementou, foram adotados planejamento sistêmico e em longo prazo, licitações por maior capacidade de movimentação ou menor tarifa, aumento de concorrências e reorganização dos portos.

## INVESTIMENTOS EM DIFERENTES MODAIS

Já o presidente-executivo da Associação Brasileira de Terminais Portuários (ABTP), Wilen Manteli, questionou por que o governo não incentiva o investimento em novos modais. “O maior patrimônio do Rio Grande do Sul são suas hidrovias, são artérias de desenvolvimento e nós as abandonamos”, criticou. Exemplificou a importância do modal, dizendo que uma embarcação de 4,1 mil toneladas retira das estradas 160 ca-

minhões ou 6 vagões das ferrovias. Para auxiliar na mudança desse quadro, sugeriu a formação de uma entidade privada com participação do Estado para planejar e atrair empreendimentos produtivos ao longo de rios e da Lagoa dos Patos. “O Rio Grande do Sul está de costas para as hidrovias. Estamos relegando um modal mais barato e que pouco agride a natureza”, garantiu. Ele exemplificou sua sugestão com o início do parque de indústria junto ao Rio Gravataí.

## PORTO DO RIO GRANDE

O diretor técnico do Porto do Rio Grande, Darci Tártari, concordou com Wilen Mantelli. Ele disse que a quantidade de produtos recebidos pelo modal hidrográfico tem diminuído muito. “O porto não vive sozinho. Ele é extremamente dependente dos outros modais. Um porto é uma interface. A fila de caminhões para desembarque no porto ocupa cerca de 20 quilômetros e nos forçou a construir um pátio de estacionamento”, salientou. A multimodalidade do Porto do Rio Grande é um importante fator na redução de custos e no aumento da eficiência logística, agregando valor às mercadorias que passam por suas instalações, mas precisa de mais investimentos.



Eng. Melvis defendeu um novo aeroporto, pois a pista do atual é velha e vai deformar, vai adensar. “Ela não tem capacidade de suportar aviões de 450 toneladas”, destacou

O último painel do Fórum dos Grandes Debates - Infraestrutura e Logística, da Assembleia Legislativa, abordou a situação da malha aeroviária do País. O ministro da Secretaria da Aviação Civil, Eliseu Padilha, o presidente do CREA-RS, Eng. Melvis Barrios Junior, a diretora do Departamento Aeroportuário do Rio Grande do Sul, Lígia Vilagrán Barreto Alves, e o professor da Fundação Getúlio Vargas, Rafael Veras de Freitas, debateram as obras do Aeroporto Salgado Filho e os investimentos nos aeroportos regionais do Estado. Ao manifestar-se, o Eng. Melvis Barrios Junior questionou al-

3º PAINEL

## Presidente do CREA-RS questiona investimentos aeroviários no RS

guns pontos do Programa de Investimentos em Logística (PIL) apresentado pelo ministro, como os investimentos em aeroportos de cidades muito próximas, citando os casos de Pelotas e Rio Grande, e Passo Fundo e Erechim, destacando ser uma decisão “anti-econômica”. Mesmo elogiando o projeto, reforçou a necessidade de fazer um “filtro técnico e de viabilidade econômica da proposta”.

Para o Eng. Melvis, os investimentos de quase 1 bilhão de reais em reformas no Aeroporto Salgado Filho, em Porto Alegre, não se justificam. “As obras ampliariam em 920 metros os 2.280 metros da pista do aeroporto para permitir o pouso de grandes aviões cargueiros”, ponderou, apontando dois equívocos: o investimento ser em um aeroporto monopista e a possibilidade de adensamento da pista devido ao grande peso dos cargueiros, o que poderia culminar na interdição do Salgado Filho. Citou, ainda, como agravantes a remoção da Vila Nazaré, com 4 mil moradores à beira da pista atual, e as dificuldades técnicas de execução das obras de ampliação, que implicariam 5 milhões de metros cúbicos de aterro e 22 mil estacas, sendo todo o trabalho de execução realizado durante a noite e madrugada, levando pelo menos 10 anos para conclusão da ampliação.

## CONTRAPONTO

De acordo com o ministro Padilha, o projeto de um novo aeroporto foi descartado “por uma junta econômica” do governo federal, visando a aumentar o valor da outorga da licitação do Salgado Filho. No entanto, considerou, pelas previsões de crescimento no setor aeroviário, que até 2024 o atual aeroporto esteja saturado. Disse que chegou a propor a área entre Pontão e Nova Santa Rita para construção de um aeroporto alternativo, o 20 de Setembro, com a possibilidade de comportar quatro pistas. Afirmou, ainda, que existe a possibilidade de ser incluída a necessidade de um segundo aeroporto em meio ao estudo que está sendo realizado, mas que, hoje, isso não está previsto na proposta de concessão. “Para mim, seria a solução de que pelo menos por um ou dois séculos não teríamos problemas”.

Também confirmou que o Aeroporto Salgado Filho deve ser leiloado no primeiro semestre de 2016. “Refizemos os cálculos e chegamos à conclusão de que essa seria uma projeção mais segura”, explicou. O aeroporto da Capital gaúcha está incluso no próximo lote de concessões de aeroportos à iniciativa privada, que inclui também os terminais de Florianópolis (SC), Salvador (BA) e Fortaleza (CE).

# Noite festiva comemora 85 anos e empossa nova diretoria da Sergs

O presidente do CREA-RS, Eng. Civil Melvis Barrios Junior, participou, no dia 29 de junho, da solenidade de posse da nova diretoria da Sociedade de Engenharia do Rio Grande do Sul (Sergs) para o biênio 2015/2017. Assumiu a presidência da entidade precursora do Sistema Confea/Crea o Eng. Civil Nelson Kalil Moussalle, o qual sucederá no cargo o Eng. Civil Hilário Pires, conselheiro do CREA-RS.

Prestigiada por mais de 250 pessoas, entre autoridades e profissionais, a posse coincidiu com a comemoração do 85º aniversário de fundação da Sergs, ocorrida em 10 de junho de 1930, congregando profissionais da área tecnológica, como Engenheiros, Arquitetos, Geólogos e Engenheiros Agrônomos.

Em seu pronunciamento, o Eng. Melvis lembrou o momento pelo qual o País passa e a importância da quebra de um paradigma dentro da Engenharia e de novos conceitos nas grandes obras de infraestrutura. “Vivemos um ambiente completamente distorcido, sem segurança financeira, contratual e jurídica. Hoje, existe responsabilização somente para aqueles que se arriscam a executar obras públicas”, declarou. Para ele, é necessária a união das entidades para que seja feito esse enfrentamento, com alterações na Lei de Licitações, que hoje se encontra desatualizada e superada. “A Sergs pode contar com o CREA-RS na promoção deste debate e neste enfrentamento difícil, mas necessário”, finalizou, parabenizando a nova diretoria.

Primeiro a se manifestar, o ex-presidente, Eng. Hilário Pires, ressaltou o orgulho do dever cumprido ao encon-



Nova diretoria, tendo à frente o Eng. Civil Nelson Moussalle (terceiro, a partir da esquerda)

trar o equilíbrio financeiro da Sergs e entregar uma entidade sustentável. Ressaltou ainda o protagonismo da Engenharia no desenvolvimento do Estado. “Temos de estar sempre nos reinventando em defesa dos profissionais da área tecnológica. A entidade deve continuar em sua constante preocupação em procurar as melhores alternativas para as questões fundamentais ao crescimento gaúcho, pois temos o conhecimento técnico-científico para contribuir com Estado”, destacou.

Além de agradecer à gestão anterior e afirmar a continuidade do trabalho, o novo presidente da Sergs, Eng. Nelson Moussalle, também falou do atual momento da Engenharia nacional. “Com grandes empreiteiras sendo questionadas e investigadas, (este momento) deve ser aproveitado pelas empresas gaúchas do setor para aumentar sua presença no mercado brasileiro. A Engenharia gaúcha tem profissionais competentes, empresas fortes e idôneas e, com o apoio dos poderes públicos estadual e municipais, tem plenas condições de avançar na elaboração de projetos e na execução de obras de infraestrutura no País”, disse.

Ele revelou ainda que a Sergs aderiu a um manifesto lançado pelas oito entidades precursoras do Sistema Confea/Crea nacionalmente, no qual é feita a defesa da Engenharia brasileira. Segundo o Eng. Moussalle, as medidas preconizadas no documento dizem respeito a contratações de obras, licenças ambientais, controle e fiscali-



Eng. Melvis, presidente do CREA-RS

zação de obras, valorização da competência técnica dos profissionais, valorização da Engenharia consultiva e de projetos, liberação e licenciamento com maior agilidade e eliminação da modalidade pregão em licitações. “Essas providências poderão melhorar em muito os processos de contratação, baixar o custo das obras, evitar paralisações ou atrasos que são danosos à sociedade e imprimir a necessária transparência a todos os processos”, finalizou.



Presente no evento, o deputado Adão Villaverde, também Engenheiro Civil, conheceu o projeto infoFisc da fiscalização do CREA-RS



## Regional Planalto

NÚMERO DE  
PROFISSIONAIS  
REGISTRADOS NO  
SISTEMA CONFEA/CREA  
NESTA REGIONAL:  
**5.038,**  
com grande  
destaque para  
os Engenheiros  
Agrônomos

Sediada na Inspeção de Passo Fundo, a Regional Planalto tem como coordenadores regionais o Eng. Civil Ubiratan Oro, presidente da Associação de Engenheiros e Arquitetos de Passo Fundo (AEAPF), e o adjunto Eng. Eletricista Bráulio Andrioli Steffenon, presidente da Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Marau (AEAM)

FOTOS: ARQUIVO CREA-RS

“**A** Associação de Engenheiros e Arquitetos de Passo Fundo (AEAPF) foi criada em 1974, tendo completado 41 anos de existência em setembro de 2014. Às entidades de classe, hoje, é requerida uma ampla participação social, que passa pelo zelo à ética, pela defesa dos interesses dos associados e pela busca de meios para prover o contínuo aperfeiçoamento profissional em um mundo de persistente e veloz crescimento tecnológico.

Cabe, ainda, a essas associações, através da participação de seus membros, a constante presença nas instâncias consultivas e deliberativas do poder público, oferecendo o seu saber técnico em favor da comunidade, capacitando seus integrantes e, por meio deles, a sociedade sobre a necessidade de conhecer e aplicar práticas sustentáveis nas ações ambientais, sociais e econômicas.

Assim é a AEAPF que, nesses mais de 40 anos, tem sido presença constante nos conselhos municipais, dando sua efetiva contribuição para o melhor funcionamento das instituições públicas. O progressivo domínio desses conceitos de gestão e a sua aplicação prática se impõem em um mundo que percebe, já, o esgotamento de insumos essenciais à preservação da vida como a conhecemos.

Esse genuíno sentimento de cidadania é o motor que move os profissionais Engenheiros a contribuir com a criação de um mundo melhor, com mais qualidade de vida. Entidade vinculada ao Sistema Confea/Crea, a AEAPF é parte desse universo e participa efetivamente desse esforço conjunto, oportunizando o constante aperfeiçoamento dos seus profissionais associados e oferecendo à sociedade o saber na área das Engenharias.

Para mais, promove anualmente eventos como o Encontro de Engenheiros e Arquitetos do Norte do Rio Grande do Sul (Eenar), a confraternização alusiva ao Dia do



A partir da dir., Eng. Civil Ubiratan Oro, presidente da AEAPF, e o adjunto, Eng. Eletricista Bráulio Andrioli Steffenon, presidente da AEAM

Engenheiro e do Arquiteto, que tem como objetivo, além da integração dos associados e da premiação do Profissional Destaque, oportunizar às lideranças locais um momento de convívio com a categoria, de conhecimento das atividades desenvolvidas por nossos profissionais e de informação, através da palestra técnica que é parte integrante do evento, trazendo sempre um assunto de interesse referente à Engenharia.

Realizamos também, bianualmente, a Feira de Engenharia e Arquitetura do Norte do Rio Grande do Sul (Feenar), a qual agrega a exposição de materiais, equipamentos e tecnologias para o desenvolvimento de atividades na área das Engenharias e proporciona uma série de palestras técnicas durante a sua realização. Com a promoção dessas atividades, a AEAPF busca a parceria das instituições de ensino superior de Passo Fundo, como forma de ampliar o leque de abrangência dos eventos e de conscientizar os acadêmicos sobre a importância da participação nas entidades de classe.”

ENG. CIVIL UBIRATAN ORO PRESIDENTE DA AEAPF



## PRINCIPAIS CIDADES E ATIVIDADES ECONÔMICAS

### Erechim

O município surgiu às margens da estrada de ferro que ligava o Rio Grande do Sul a São Paulo. Devido ao alto volume de grãos produzidos no local, a cidade já foi conhecida como Capital do Trigo. A expansão do parque industrial fez com que a cidade tivesse um crescimento 4 vezes maior do que a média do Brasil e quase 3 vezes maior do que a do Rio Grande do Sul.

### Passo Fundo

Por seu crescimento nos setores de saúde, serviços, comércio, indústria e agronegócio, Passo Fundo afirmou-se nas últimas décadas como a Capital do Planalto Médio gaúcho. Segundo o Cadastro Central de Empresa (Cempre), ano base 2012, o município é o 109º maior gerador de empregos do Brasil e o oitavo do Rio Grande do Sul. O setor da construção civil é o principal responsável pelas contratações.

### Carazinho

As terras onde atualmente o município se encontra pertenciam à Província das Missões. Em 1896, o 4º Distrito de Passo Fundo foi dividido em três seções, sendo uma delas denominada Carazinho, que em 1931 teve sua emancipação. A economia da cidade é baseada na agricultura, sendo que o comércio local também é um destaque entre os municípios da região.

## ENTIDADES ZONAL PLANALTO

### Entidades Registradas

#### Passo Fundo

**Associação de Engenheiros e Arquitetos de Passo Fundo (AEAPF)**  
Presidente Eng. Civ. Ubiratan Oro - Fone: 54 3311.1847

**Associação dos Engenheiros Agrônomos de Passo Fundo (AEAPF)**  
Presidente Eng. Agr. Bernardo Luiz Palma - Fone: 54 3313.4513

#### Carazinho

**Associação dos Engenheiros, Arquitetos, Agrônomos de Carazinho (AEAAC)**  
Presidente Eng. Civ. Gelso Luiz de Carli - Fone: 54 9113.1788

#### Marau

**Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Marau (AEAM)**  
Presidente Eng. Eletric. Bráulio Andrioli Steffenon - Fone: 54 9972.0587

#### Erechim

**Sociedade dos Engenheiros Florestais Autônomos do Estado do Rio Grande do Sul (Sefargs)**  
Presidente Eng. Ftal. Glênio de Jesus Teixeira

### Entidades Cadastradas

#### Erechim

**Associação de Engenheiros Agrônomos do Alto Uruguai (AEAAU)**  
Presidente Eng. Agr. Nilton Cipriano Dutra de Souza

#### Marau

**Associação dos Engenheiros Agrônomos de Marau (Amea)**  
Presidente Eng. Agr. Adelmir Casagrande

#### Getúlio Vargas

**Associação dos Engenheiros Agrônomos de Getúlio Vargas (AEAGV)**  
Presidente Eng. Agr. Leandro Munareto Granella

#### Tapejara

**Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Tapera, Ibiaçá, Sananduva (Assenartis)**  
Presidente Eng. Civ. Miguel Girardi

#### Carazinho

**Associação Serrana de Engenheiros Agrônomos (Asea)**  
Presidente Eng. Agr. e Eng. Seg. Trab. Luis Henrique Marcondes Weissheimer

#### Soledade

**Associação dos Arquitetos e Engenheiros Cíveis de Soledade (AAECS)**  
Presidente Eng. Civ. Edemir Luiz Frandoloso Livinalli

**Sociedade de Engenharia de São Sepé (SECSP)**  
Presidente Eng. Civ. Edemir Luiz Frandoloso Livinalli



# Alice Scholl é a nova presidente da AEAP

A Eng. Civil Alice Scholl assumiu, no dia 8 de julho, a presidência da Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Pelotas (AEAP), em substituição ao também Eng. Civil e Eng. Seg. do Trab. Marcos Wetzel da Rosa. O evento, que reuniu mais de 100 profissionais do setor e diversas lideranças políticas da região, foi realizado na casa onde morou o escritor pelotense João Simões Lopes Neto, hoje transformada em um prédio histórico tombado para abrigar o instituto que leva o nome do escritor.

Especialista em Segurança do Trabalho, em acústica e em avaliações e perícias de imóveis, a nova presidente é a quarta mulher a assumir o cargo na entidade nos últimos 45 anos de atuação. Ela também é diretora da regional sul do Sindicato dos Engenheiros do Rio Grande do Sul (Senge-RS), coordenadora adjunta da Câmara Especializada de Engenharia Civil do CREA-RS e membro da Comissão de Estudo do Comitê Brasileiro da Construção Civil da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Durante seu discurso de apresentação, Alice afirmou que pretende dar ênfase aos cursos de atualização dirigidos aos profissionais associados. “Vamos dar continuidade ao trabalho que vem sendo executado pela AEAP, porém, com metas pontuais para motivar o trabalho cooperado”, adiantou Alice, que também destacou a importância da associação dentro da comunidade e sua articulação em benefício dos associados.



## NOVA DIRETORIA

Participam da nova diretoria: Helenice Macedo do Couto, vice-presidente; Márcia da Nova Cruz Marques e Luiz van der Laan, secretários; Marcos Wetzel da Rosa e Lélío Gomes Brod, tesoureiros; Ubirajara Terra, Adriana Neves, Márcia Oliveira, Marisa Potter, Armando Rodrigues da Costa e Luiz Alberto Ramos Ustra, diretores.

10 de julho DIA DO ENGENHEIRO  
**DE MINAS**

Profissionais responsáveis - pela inovação em processos produtivos e aplicação de tecnologias para aproveitamento dos depósitos minerais, segurança nas operações e rentabilidade de empreendimentos mineiros.

O CREA-RS parabeniza todos os profissionais desta área.

**CREA-RS**  
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

VALORIZAÇÃO E DEFESA DA ÁREA TECNOLÓGICA  
 GESTÃO 2015/2017

# Ação especial verifica acessibilidade de paradas de ônibus, UPAs e UBSs em Canoas



infoFISC

PROJETO DE INFORMATIZAÇÃO, INSTRUMENTALIZAÇÃO E GEOPROCESSAMENTO PARA FISCALIZAÇÃO DO CREA-RS

Foram fiscalizadas 10 paradas de ônibus em Canoas

Atendendo à solicitação da Promotoria de Justiça Cível de Canoas, o CREA-RS realizou, no dia 19 de junho, uma ação pioneira de fiscalização em paradas de ônibus, Unidades de Pronto-Atendimento (UPAs) e Unidades Básicas de Saúde (UBSs), para verificar se esses locais atendem às condições de acessibilidade previs-

tas em lei para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Também foi verificada a presença do responsável técnico pela manutenção, instalação e operação dos instrumentos hospitalares, pelo Plano de Prevenção Contra Incêndio (PPCI), pelo Sistema de Proteção de Descarga Atmosférica (SPDA), pelo serviço de coleta, transporte, tratamento e destinação de resíduos de serviços de saúde e pelo Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).

O projeto atende às exigências previstas na Constituição Federal, a qual estabelece que é dever do Estado facilitar o acesso aos bens e serviços coletivos, com a eliminação de obstáculos arquitetônicos e de todas as formas de discriminação para as pessoas portadoras de deficiência. Também está de acordo com o Decreto Federal nº 5.296/2004, que determina que as entidades de fiscalização profissional das atividades de Engenharia, Arquitetura e correlatas têm a obrigação de exigir, ao anotarem a responsabilidade téc-

nica dos projetos, a responsabilidade declarada do atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT e na legislação específica (Art. 11, §1º).

Para qualificar ainda mais essa ação, os agentes fiscais do CREA-RS utilizaram computadores portáteis (tablets). Esta iniciativa faz parte do projeto InfoFisc, que visa a digitalizar todo o processo de preenchimento e de envio de relatórios por parte dos fiscais.

A equipe contou com os agentes fiscais Amauri Antônio Alves, Raquel Fortes Rodrigues e Claudio da Silva Siqueira, além da supervisora Alessandra Maria Borges, os quais verificaram a acessibilidade de 10 paradas de ônibus centrais, 5 UPAs e 27 UBSs em Canoas. A ação contou ainda com o apoio técnico da Eng. Civil Amélia Antunes Forte e do Eng. Agrônomo José Humberto Socoloski Gudolle, responsáveis pelo relatório técnico de conclusão quanto à acessibilidade nos espaços especificados pela Promotoria de Justiça do município.



Fiscalização na Unidade de Pronto-Atendimento

# Unidades de Pronto-Atendimento e Unidades Básicas de Saúde

Uma das primeiras UPAs a ser fiscalizada foi a do Bairro Guaçuviaras, localizada na Avenida Boqueirão. Com uma média diária de 400 atendimentos e com funcionamento em tempo integral, o local, construído há cerca de 2 anos, conta com estrutura para exames laboratoriais, radiografia e eletrocardiograma.

O gerente da UPA, Igor Prestes, recebeu o Termo de Requisição de Documentos e Providências (TRDP) do agente fiscal Claudio da Silva Siqueira e da supervisora Alessandra Borges. Igor Prestes acompanhou a equipe, mostrando todas as dependências da unidade, como as áreas de RSS, que são coletados pela empresa Ambien-



O gerente da UPA, Igor Prestes, recebeu o Termo de Requisição de Documentos e Providências (TRDP)

tos e por uma cooperativa de lixo reciclado. Ele ainda defendeu a fiscalização: “Procuramos sempre atender às demandas, resolvendo os problemas apontados nas fiscalizações”, destacou o gerente.

## RELATÓRIO ENTREGUE À PROMOTORIA DE JUSTIÇA

O relatório da ação de fiscalização para acessibilidade foi entregue à Promotoria de Justiça Cível de Canoas, dia 15 de julho, pelo Eng. Civil Fernando Martins, representando o presidente do CREA-RS, Eng. Civil Melvis Barrios Junior, e pelo gerente da Fiscalização, Eng. Quím. e de Seg. do Trab., Marino Greco. O promotor Marcelo Dossena Lopes dos Santos agradeceu a rapidez no atendimento da demanda, que foi solicitada pela primeira vez, desde que o Termo de Cooperação foi firmado em 2010. “O apoio técnico é fundamental para agilizar a tramitação do processo”, enfatizou o promotor.

“Acessibilidade é importante em qualquer lugar, mas em UBSs e UPAs torna-se fundamental, porque há muitas pessoas

com mobilidade reduzida. Não se pensa no paciente que está chegando, mas é construído só mais um prédio público”, citou o Eng. Civil Fernando Martins. Ele esclareceu que os relatórios técnicos servem como apontamentos do que está adequado às normas federal e municipal, subsidiando os órgãos responsáveis para a tomada de providências. O Eng. Civil Martins lembrou ainda que a Norma de Acessibilidade é de 2004 e já evoluiu. “Os espaços podem contemplar a norma, mas o uso demonstra outros produtos que melhor se adequam a cada caso”, ressaltou.

Para o Eng. Quím. Marino, essa iniciativa conjunta tem oportunizado a visão e a atuação plena do CREA-RS. “Possibilita maior direcionamento à fiscalização, o que reverte em segurança à sociedade”, enfatizou.

Segundo o promotor, o documento dará os embasamentos técnicos necessários ao Inquérito Civil, que vai determinar o prazo para que a Prefeitura de Canoas proceda aos ajustes para a plena acessibilidade nas paradas, UPAs e UBSs, focos da ação. “O não cumprimento da determinação implicará abertura de processo de ação civil pública”, esclareceu o promotor.



A partir da esq.: Eng. Fernando Martins, Eng. Marino e o promotor Marcelo dos Santos

# Fiscalização em hospitais: responsabilidades técnicas por equipamentos e infraestrutura são verificadas pelo CREA-RS

Equipamentos de diagnóstico, geradores de energia, lavanderias, câmaras frigoríficas, sistema de refrigeração, elevadores e manutenção predial estão entre os itens que foram verificados pelos agentes fiscais do CREA-RS nos hospitais de Porto Alegre. A ação foi realizada nos 29 hospitais da capital, no primeiro semestre, com o objetivo de garantir que os serviços técnicos necessários ao funcionamento das instalações estejam sob a responsabilidade de empresas e profissionais legalmente habilitados.

A verificação é feita com a solicitação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). O documento é uma garantia de maior segurança aos pacientes atendidos, assim como aos funcionários e aos familiares que circulam nesses ambientes. Participaram da ação os agentes fiscais Fernanda Delavi, Felipe Pinto, Renato Araújo e Rafael Lima, sob a supervisão de Rogério de Oliveira.

## SANTA CASA DE PORTO ALEGRE

O mais antigo e um dos maiores complexos hospitalares da capital gaúcha, a Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre esteve entre os locais fiscalizados. Com uma área construída de 150 mil metros quadrados, os 7 hospitais de várias especialidades que compõem a instituição geram uma grande demanda ao setor de Engenharia, que é responsável pela manutenção preventiva e corretiva de toda a infraestrutura do local, tanto de máquinas e equipamentos, quanto das instalações físicas dos prédios e pátios, incluindo parte civil, elétrica e hidráulica. O grupo conta uma equipe multidisciplinar de Engenharia, entre profissionais Engenheiros Clínicos, Mecânicos, Eletricistas, Civis, além de profissionais de nível técnico e administrativos, totalizando 380 funcionários na Unidade Gerencial Básica de Engenharia.

O complexo conta com o apoio de empresas terceirizadas para ações mais específicas. Porém, “o primeiro olhar quando ocorre algum problema é sempre o nosso”, conforme explicou o coordenador da Engenharia, Eng. Civil Waldir José Konzen. “Para os equipamentos médicos, que são aqueles que ficam em contato direto com o paciente, temos planos de preventivas. Também fazemos a manutenção de ar-condicionado e de climatização a partir de exaustores, e de câmaras frias, tanto preventiva quanto corretiva”, relatou. Para os elevadores, que são em torno de 60 entre os 7 hospitais, há um técnico residente da empresa contratada pela manutenção.

O profissional, que atua há 27 anos na Santa Casa, destacou que a evolução tecnológica, com o uso de equipamentos cada vez mais complexos, também cria demandas à Engenharia. “Muitas vezes, o próprio médico tem dificuldade em operar certas máquinas, então, é o técnico quem auxilia. E isso vai acontecer cada vez mais”, frisou. Ele ainda citou a maior resolução das imagens geradas pelos equipamentos de exames médicos como outro item que exige da Engenharia, nesse caso, da equipe de Tecnologia da Informação.



Equipe da Engenharia da Santa Casa recebe fiscais do CREA-RS



Compra de novos equipamentos hospitalares são antecedidas por estudo das necessidades de infraestrutura para a instalação

## DEMANDAS DE ENGENHARIA

Konzen explicou que as demandas mais imediatas são as que envolvem os equipamentos médicos, pois têm contato direto com o paciente e impactam severamente no atendimento. “Mesmo para um equipamento médico para o qual contamos com o serviço de empresa terceirizada, o primeiro atendimento é feito pelo nosso técnico, para avaliar se é possível providenciar o conserto imediato, quando são problemas simples. Muitas vezes, não temos como resolver por aqui. Se estraga um equipamento, toda a agenda tranca. E mesmo com as preventivas em dia, o equipamento, como toda a máquina, pode dar um problema”, explicou.

O Engenheiro Clínico André Pagano, membro da equipe do hospital, brincou que a área de Engenharia é procurada para solucionar “desde o conserto de um tomógrafo, até um gato que subiu no telhado”. Falando sobre o curso de Engenharia Clínica, disponibilizado pela Santa Casa em parceria com a Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), do qual foi aluno, André ressaltou a necessidade de o Engenheiro que trabalha dentro de um hospital estar sempre se reciclando.

Ele também destacou a importância da área quando da compra de um novo equipamento. “Para a compra desta máquina de tomografia”, exemplificou, “foi necessário reforço na laje, pois ela pesa mais ou menos 2,5 toneladas”. Conforme relata, toda a infraestrutura envolvida tem que ser avaliada quando da aquisição de equipamentos mé-



Por dia, 10 toneladas de roupas passam pela lavanderia da Santa Casa. Para dar conta dessa demanda, em julho de 2014, foram instaladas novas máquinas. Mais modernas, as lavadoras entregam as roupas secas e dobradas. “Uma máquina dessas substituiu uma lavadora e uma centrífuga. Então, o funcionário também está carregando menos peso, desgastando-se menos”, explicou o Engenheiro Mecânico Itamar Brochado, responsável pela mecânica pesada do hospital, que inclui lavanderia, caldeiras, cozinha e elevadores. O profissional ressaltou o fato de que a instalação foi feita pelos funcionários da Santa Casa, sem a interrupção dos trabalhos. “Não tem como parar uma lavanderia deste tamanho”, concluiu



dicos. “Quando temos que fazer ajustes, às vezes começamos um ano antes. Então, não é só instalar uma máquina, tem todo o estudo anterior. Temos um processo interno para a aquisição de equipamentos novos que deve passar pela Engenharia Clínica. Toda a compra tem que ser avaliada tecnicamente. De repente, a máquina tem uma característica ímpar – por exemplo, ela elimina radiação – e precisa de uma rede de esgoto só para isso. Precisamos nos preparar”, relatou, lembrando que caso não seja feito esse estudo, a máquina pode ter que ficar parada aguardando as condições de instalação.

# Eleição para Comissões Inspetorias do CREA-RS

Entre os dias 21 e 24 de setembro, todos os profissionais em dia com a anuidade poderão votar na eleição destinada a renovar os mandatos das Comissões Especializadas das Inspetorias – Gestão 2016/2017 –, através do voto on-line, acessando o site do CREA-RS ([www.crea-rs.org.br](http://www.crea-rs.org.br)). As inscrições para se candidatar a membro das Comissões serão recebidas pela sede e Inspetorias do CREA-RS, no período de 17 a 20 de agosto, obedecendo ao disposto nos artigos 19, 20 e 21 do Regimento Interno das Inspetorias, respeitando o horário de atendimento ao público.

O Conselho possui 45 Inspetorias que funcionam com regimento próprio, aprovado pelo Plenário do CREA-RS. Constituídas por uma Diretoria e, sempre que possível, por Comissões das mesmas modalidades das Câmaras Especializadas, as Inspetorias são órgãos subordinados à Coordenadoria das Inspetorias, devendo obedecer às diretrizes estabelecidas no Regimento.

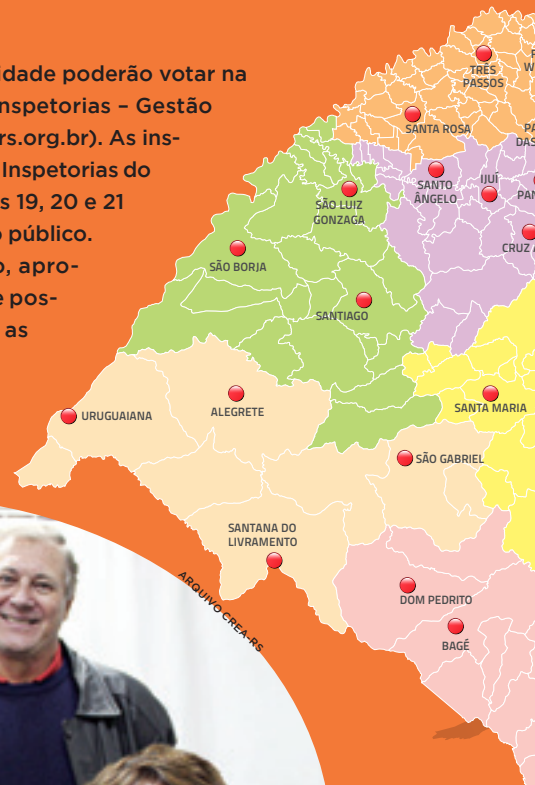
O coordenador da Comissão Eleitoral (CEI-RS/2015), o Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho Mauro Anselmo de Oliveira Alvarengo, e seu adjunto, Engenheiro Civil Marcus Vinicius do Prado, informam que, diferentemente dos anos anteriores, os profissionais terão, em 2015, 4 dias para votar. A votação ocorrerá das 9 horas do dia 21 às 21 horas do dia 24 de setembro, ininterruptamente.

Ainda segundo os coordenadores, outra novidade para as eleições deste ano é que não haverá renovação das Comissões nas Inspetorias de Canela/Gravado, Frederico Westphalen, Santana do Livramento e Viamão, levando em conta que nessas Regionais está sendo implantado o projeto piloto das Comissões Multimodais, que são compostas por um profissional e um suplente de cada modalidade da Engenharia, que atuarão junto às Inspetorias. Essas Comissões se reunirão uma vez por mês, serão presididas por um dos três inspetores e terão o objetivo de analisar os processos de fiscalização daquela região. Isso ajudará a descentralizar as atividades e melhorar a qualidade da ação do Conselho.

Como em todo processo eleitoral, é de fundamental importância a participação de todos os profissionais registrados no CREA-RS.



**Comissão Eleitoral 2015:** da esquerda para a direita (em pé): Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho Mauro Anselmo de Oliveira Alvarengo e Engenheiro Agrônomo Ramon José Lavich. Sentadas: Assessora da Comissão, Andréa F. Caputti da Costa, e Engenheira Civil Rosane Lemos de Pinho Zanardo. Não estão na foto o Eng. Civ. Marcus Vinicius do Prado, o Geól. André Almeida Bastos e o Eng. Agr. Walmor Roesler

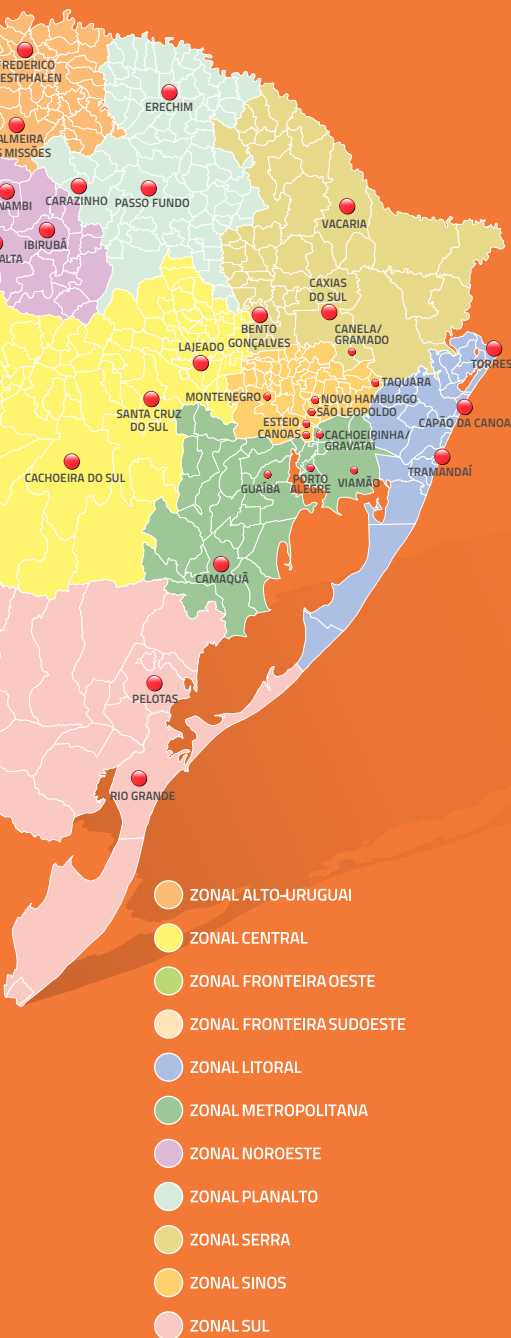


**PARTICIPEM  
DESTE IMPORTANTE  
PROCESSO ELEITORAL.**



**CREA-RS**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Rio Grande do Sul

# Especializadas das



## EDITAL DE CONVOCAÇÃO DE ELEIÇÃO PARA RENOVAÇÃO DOS CARGOS DE INSPETORES MEMBROS DAS COMISSÕES ESPECIALIZADAS DAS INSPETORIAS DO CREA-RS

A Comissão Eleitoral das Inspetorias do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS, usando das atribuições que lhe confere o Art. 15º do Regulamento Eleitoral para Eleição de Renovação dos Inspetores Membros das Comissões Especializadas das Inspetorias do CREA-RS, convoca os profissionais jurisdicionados ao CREA-RS a participar da eleição, dando-lhes ciência dos seguintes dados:

**I - Data da eleição:** 21, 22, 23 e 24 de setembro de 2015.

**II - Horário de votação:** Das 9 horas do dia 21/09/2015 às 21 horas do dia 24/09/2015.

**III - Sistema de votação:** Exclusivamente via Internet.

- A partir das 9 horas do dia 21/09/2015 até às 21 horas do dia 24/09/2015, os profissionais poderão votar, acessando o site do CREA-RS ([www.crea-rs.org.br](http://www.crea-rs.org.br)).

- Considera-se aptos a votar os profissionais que estiverem em dia com suas obrigações junto ao CREA-RS.

**IV - Cargo em disputa:** Inspetores Membros de Comissão das Inspetorias de: Alegrete, Bagé, Bento Gonçalves, Cachoeira do Sul, Cachoeirinha/Gravatá, Camaquã, Canoas, Capão da Canoa, Carazinho, Caxias do Sul, Cruz Alta, Erechim, Esteio, Guaiúba, Ibirubá, Ijuí, Lajeado, Montenegro, Novo Hamburgo, Palmeira das Missões, Panambi, Passo Fundo, Pelotas, Porto Alegre, Rio Grande, Santa Cruz do Sul, Santa Maria, Santa Rosa, Santiago, Santo Ângelo, São Borja, São Gabriel, São Leopoldo, São Luiz Gonzaga, Taquara, Torres, Tramandaí, Três Passos, Uruguaiana e Vacaria, mandato de 01/01/2016 a 31/12/2017.

**V - Período de registro de candidaturas:** De 17/08/2015 a 20/08/2015, respeitando o horário de atendimento ao público, por meio de requerimento devidamente assinado e protocolado, na sede do CREA-RS e nas Inspetorias.

**VI - Condições de candidatura:** Os candidatos interessados em concorrer ao cargo de Inspetor Membro de Comissões Especializadas das Inspetorias do CREA-RS deverão preencher as condições estabelecidas no Art. 18º do Regulamento Eleitoral.

**VII - Período de impugnação do presente edital:** De 10/08/2015 a 11/08/2015, devidamente protocolado na sede e nas Inspetorias do CREA-RS, respeitando o horário de atendimento ao público.

**VIII - Locais para retirada do Regulamento Eleitoral:** Na sede e nas Inspetorias do CREA-RS e via Internet, no endereço [www.crea-rs.org.br](http://www.crea-rs.org.br).

Porto Alegre, 09 de agosto de 2015.

**Eng. Civil Melvis Barrios Junior,**  
Presidente do CREA-RS

**Eng. Civ. e Eng. Seg. Trab. Mauro Anselmo de Oliveira Alvarengo,**  
Coordenador da CEI - 2015



VALORIZAÇÃO E DEFESA DA ÁREA TECNOLÓGICA

# Balanco de gestão

Conheça algumas das principais ações realizadas no primeiro semestre de 2015 para um Conselho cada dia mais eficiente.



## Infraestrutura

### VALORIZAÇÃO E DEFESA DA ÁREA TECNOLÓGICA

Implantação de nova identidade visual nas Inspetorias.

Criação da Inspetoria de Canela/Gramado, que atende a São Francisco e Cambará do Sul.

Extinção das Inspetorias Especiais de Charqueadas e Getúlio Vargas.

Implantação do projeto piloto de comissões multimodais nas Inspetorias de Santana do Livramento, Canela/Gramado, Viamão e Frederico Westphalen. São comissões compostas por um profissional e um suplente de cada modalidade, para analisar os processos de fiscalização daquela região. Isso ajudará a descentralizar as atividades e melhorar a qualidade da ação do Conselho.

Criação de espaço para o estacionamento rotativo dos profissionais na sede do Conselho, com disponibilização de 14 vagas, garantindo maior segurança e acessibilidade.

Redução de R\$ 210 mil para R\$ 20,9 mil no contrato de monitoramento/rastreamento de veículos. Redução de R\$ 231.660,00 para R\$ 138.000,00 no contrato de locação de impressoras. Redução de R\$ 2.367.498,00 para R\$ 1.245.332,91 nas despesas com diárias e passagens.

Criação de novo layout interno da sede com adequação de mobiliário para a melhoria nas condições de trabalho.

Aumento de 5,8% na quantidade de ARTs registradas, em comparação ao mesmo período de 2014.

## Fiscalização



Contratação de três Engenheiros das modalidades Civil, Agronomia e Industrial para a qualificação dos serviços especializados de fiscalização.

Aumento no número de arrecadação com ARTs em 10%, em comparação ao primeiro semestre de 2014.

Implantação do InfoFISC, para informatização, instrumentalização e geoprocessamento da fiscalização. Mais qualidade, eficácia, agilidade e controle das ações de fiscalização.

Convênio com Ministério Público do Trabalho (MPT-RS) para formular check-list dos itens técnicos que precisam ser verificados nas fiscalizações com foco em máquinas, caldeiras e vasos de pressão, PPCI, PPRA, construção civil e ações conjuntas em todo o Estado.

Termo de cooperação técnica com a Prefeitura de Porto Alegre para fiscalização das inspeções prediais e marquises, conforme decretos municipais nº 18.574/2014 e 9.425/1989.

Entrega à Promotoria de Canoas do resultado de fiscalização em acessibilidade, com vistoria de 10 paradas de ônibus, 5 Unidades de Pronto-Atendimento (UPAs) e 27 Unidades Básicas de Saúde (UBS). O documento dará o embasamento técnico ao Inquérito Civil em tramitação.



# Redução de **DESPESAS** e aumento de **RECEITA**

Total de receita no primeiro semestre de 2014

R\$ 37.529.161,58

Total de receita no primeiro semestre de 2015

R\$ 41.043.952,28

Total de despesa no primeiro semestre de 2014

R\$ 34.003.325,00

Total de despesa no primeiro semestre de 2015

R\$ 28.788.158,50

Passivos judiciais liquidados

R\$ 3.971.463,17

MOOVE

## Valorização da área tecnológica



Ampla articulação junto às prefeituras, assegurando a responsabilidade técnica na elaboração de projetos arquitetônicos a Engenheiros Civis.

Instituição da Portaria da Presidência nº 072 que estabelece a isenção da taxa da ART de substituição.

Ações conjuntas com o Senge-RS para o cumprimento da Lei nº 4.950-A/66, que exige o pagamento do salário mínimo profissional.

Anulação de pregão eletrônico de obras do IRF de Quaraí, em abril, após denúncia sobre cerceamento do direito de exercício profissional no Pregão Eletrônico para contratação dos serviços de elaboração dos Projetos Básicos e Executivos para reforma e ampliação da sede da unidade de atendimento ao contribuinte da Delegacia da Receita Federal em Quaraí (IRF/Quaraí/RS). O edital, ilegalmente, alijou a participação dos Engenheiros na coordenação dos trabalhos, pois em um dos seus itens exigia a habilitação exclusiva em arquitetura e urbanismo.

Participação nas Comissões Especiais de Aviação Civil Regional e de Mobilidade Urbana e Transporte Coletivo, instituídas pela Assembleia Legislativa do Estado, e na Frente Parlamentar em Defesa do Trânsito Seguro e de Pontes.

Assinatura de convênio para a publicação do Catálogo Empresarial 2016, sem contrapartida financeira, com a empresa HVR Mídia e Gestão, contendo a relação das pessoas jurídicas com atuação no Rio Grande do Sul.

Convênio de mútua cooperação com o CAU-RS para facilitar a troca de informações e documentos e o compartilhamento de documentos e processos relativos aos profissionais da área de arquitetura.

Apoio técnico ao Fórum dos Grandes Debates da Assembleia Legislativa, na busca de soluções para o desenvolvimento do Estado. Em pauta, no dia 8 de julho, temas como rodovias, ferrovias, portos e aeroportos, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento sustentável do Estado.

Apoio ao Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul, por meio do Centro de Apoio Operacional da Ordem Urbanística e Questões Fundiárias e do Centro de Apoio Operacional de Direitos Humanos, para a elaboração da cartilha Acessibilidade.



## CREA-RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

# Vamos discutir o Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PPCI)?

POR JÔ SANTUCCI | JORNALISTA

Na prevenção contra incêndios, o desejo de proteger a sociedade e salvar vidas não é prerrogativa só dos bombeiros. Planos de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PPCI) têm uma complexidade técnica que exige conhecimentos profundos na área de Engenharia, para que cumpram realmente o papel de prevenção. Em um projeto de incêndio podem estar contidos conceitos de hidrodinâmica, física, termodinâmica, resistência de materiais, eletricidade, química, combate a incêndio e outros que poucas profissões possuem na sua formação. O documento é tão importante que é o primeiro a ser solicitado pelo Ministério Público ou pelo Poder Judiciário para caráter probatório, caso haja alguma irregularidade no decorrer do seu processo. Qualquer rasura pode ser encarada como fraude processual

A tragédia ocorrida na boate Kiss, em Santa Maria, em 2013, deixou várias marcas e despertou todos os setores da sociedade para a falta de profissionais especializados em prevenção de incêndios. A legislação mudou após várias discussões entre entidades, Corpo de Bombeiros e Assembleia Legislativa. Dessa forma, o Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PPCI) passou a ter importância expressiva na emissão de licenças para estabelecimentos de todos os tipos.





A tragédia da boate Kiss, de Santa Maria, em 2013, levou à criação de uma legislação estadual mais rígida

A aplicação da nova legislação com as regulamentações técnicas do Corpo de Bombeiros está em processo de transição. Para o comandante do Corpo de Bombeiros Militar, tenente-coronel Adriano Krukoski Ferreira, também Engenheiro Civil, tanto os profissionais quanto os bombeiros procuram essa adaptação.

Um dos entraves para que o setor deslanchasse foram as definições procedimentais e técnicas necessárias ao PPCI a serem estabelecidas pelas Resoluções Técnicas, emitidas pelo Corpo de Bombeiros após consulta ao Conselho Estadual de Segurança, Prevenção e Proteção Contra Incêndio (COESPCCI), órgão superior, normativo e consultivo para assuntos da Lei nº 14.736/2013. As 5 primeiras foram publicadas em fevereiro de 2015, 9 meses depois da primeira reunião do COESPCCI.

Criticada a publicação das Resoluções Técnicas em várias etapas, esses prazos acabaram sendo discutidos e revisados no Conselho.

“A meta agora é que até fevereiro de 2016 sejam encaminhadas para publicação as 55 Resoluções para que a lei seja regulamentada definitivamente, em uma data única”, adiantou o comandante.

Questionado sobre a demora na análise do Corpo de Bombeiros para a liberação das licenças, o tenente-coronel considerou vários fatores. “O incêndio

da boate Kiss aumentou em cinco vezes a demanda, pois agora o proprietário tem a real percepção de que também pode ser responsabilizado, mas o número de servidores continua o mesmo. Há, ainda, erros constantes nos PPCIs, exigindo reanálises”, apontou.

Citou também maior rigor do próprio Corpo de Bombeiros após a tragédia. “Antes, a responsabilidade ficava praticamente toda em cima do bombeiro, pois a lei previa a exigência de Engenheiro ou arquiteto quando necessário. Portanto, era muito subjetivo. Agora, a responsabilização é do Conselho Estadual, do Corpo de Bombeiros, do município, do responsável técnico e do proprietário, que precisa encaminhar a renovação do seu plano de prevenção dois meses antes do seu vencimento”, afirmou.

Antes, de acordo com o comandante, o bombeiro notificava a edificação para apresentar PPCI, que continuava a funcionar, mesmo não estando regularizada. “Agora, a responsabilidade é compartilhada. E a sociedade e os responsáveis técnicos, Engenheiros e arquitetos, precisam entender isso. Quando o profissional assina uma ART no PPCI, sua responsabilidade em cima desse programa permanece pelo menos pelos três anos do alvará emitido pelo bombeiro”, alertou.

Para ele, não é um setor para amadores, pois envolve salvar vidas. O res-

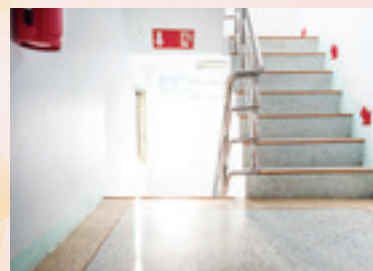
pensável técnico precisa realmente ter atribuições e habilitações legais. “Os projetos têm de ser estudados e bem-feitos, prevendo equipamentos de qualidade que garantam proteção à edificação pelo menos no período do alvará, além da exigência da manutenção”, ensinou, ressaltando que os responsáveis técnicos deveriam exigir um termo de compromisso dos proprietários de que as obras serão executadas conforme o projeto.

“Infelizmente, a execução das obras não é fiscalizada conforme o PPCI. Não é exigida, no caso, a ART de quem instala a rede hidráulica, o sistema de Sprinkler, de bombas, elétrico, por exemplo. As subcontratações são responsabilidade do profissional e do proprietário que fez essa contratação”, alertou.

O tenente-coronel ressaltou que já discutiu com o presidente do CREA-RS, Eng. Melvis Barrios Junior, a possibilidade de firmar convênio entre o Corpo de Bombeiros e o Conselho, no sentido de verificar se o responsável técnico recolheu a ART do PPCI entregue.

## ADAPTAÇÕES DE TODOS OS ELOS

Ainda são muitas as dúvidas com relação à implantação da nova legislação e o entendimento do Corpo de Bombeiros. A Engenheira Civil Alice Scholl, coordenadora adjunta da Câmara de Engenharia



O PPCI é importante na emissão de licenças para estabelecimentos de todos os tipos

Civil do CREA-RS e presidente da Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Pelotas (AEAP), esperava que a Resolução Técnica do CBMRS nº 05, parte 07, que trata de Processo de Segurança Contra Incêndio de Edificações Existentes, Históricas e Tombadas, acabasse com antigos entraves, considerando que a Resolução possibilita a apresentação de laudo técnico de inviabilidade técnica, por profissional legalmente habilitado, em que são descritos os motivos da inviabilidade de adequação e propõe medidas de segurança compensatórias. “Mas, infelizmente, isso não está sendo bem utilizado pelas corporações. Temos prédios históricos em Pelotas para os quais ainda são solicitadas adequações não permitidas pelo IPHAN, como aberturas em paredes de alvenaria para atendimento nas dimensões de saídas de emergência e execução de escadas de emergência, gerando um grande entrave”, justificou.

Segundo a Engenheira, existem muitas reclamações de profissionais indignados com a forma de análise dos projetos por parte da corporação, como a discussão de termos técnicos da Engenharia com leigos e as inúmeras solicitações de adequação do PPCI. “Cada vez que vai para reanálise, o bombeiro solicita novas adequações e, sucessivamente, novas adequações são solicitadas, tendo em vista que, cada vez que retorna, outro bombeiro analisa o PPCI, e com isso nova solicitação até então não requerida pela corporação. Não há uma coerência e unificação nas solicitações de adequações”, criticou.

A Engenheira salientou que as novas Resoluções Técnicas não são divulgadas pela corporação. “O profissional deve, entretanto, procurar instruir-se para elaborar seus PPCIs em consonância com as normas existentes”, ressaltou.

O tempo de espera que os profissionais e os proprietários de estabelecimentos de Pelotas aguardam para obter a aprovação do PPCI tem sido motivo de críticas,

inclusive, com reclamações junto ao Poder Público. “Muita burocracia relacionada à falta de qualificação e de efetivo nas corporações. Ainda temos muitos PPCIs aguardando aprovação com datas de protocolo do ano passado”, apontou.

No sentido de resolver esse impasse, de acordo com a presidente da AEAP, Engenheiros e proprietários de estabelecimentos, órgãos municipais e entidades locais criaram um grupo de trabalho para auxiliar na solução do processo. “Reuniões mensais com a presença do Comando Regional dos Bombeiros têm sido fundamentais, visto a vontade do novo Comando em agilizar a aprovação e, com isso, solucionar o problema instalado há muito tempo na cidade de Pelotas”, destacou.

Além de avaliações subjetivas, o Eng. Civil e Seg. do Trabalho Mauro Anselmo de Oliveira Alvarengo, inspetor-chefe de Pelotas, reclamou do descumprimento da Lei nº 14.376. “Temos constatado que o atual Corpo Técnico é formado por praças, levando, muitas vezes, o profissional a discutir o projeto com quem teoricamente não tem habilitação legal. Entendo que existem dificuldades, contudo, não se justifica o Estado, na figura do Corpo de Bombeiros, descumprir a lei que ele mesmo cobra da sociedade, ao permitir que o praça utilize o termo analista e o assinhe nesta figura, desqualificando a importância técnica e legal do profissional habilitado ao exercício de sua atividade”, destacou.

Para o inspetor-chefe, em outras atividades legais, inclusive na área judiciária, mesmo sendo desenvolvidas por outros profissionais, é o responsável técnico e habilitado quem assina o documento, e outro profissional também, mas a responsabilidade do documento é endossada pelo responsável habilitado. “O termo ‘analista’ só poderia ser usado pelo Corpo Técnico definido em lei. Deveria ser utilizada outra denominação para o praça, que legalmente estaria transcrevendo a análise, e não a efetuando”, apontou.

Mesmo com essas críticas, o Engenheiro elogia as diretrizes de trabalho implantadas pelo novo Comando Regional, de Pelotas e Rio Grande. “Outro caminho está sendo estabelecido, com outra concepção de trabalho e de avaliação dos planos. Existem algumas dificuldades, devido ao poder que alguns profissionais possuíam, principalmente nas cidades menores”, relatou.

O inspetor destacou que o novo caminho pode unir o trabalho da Engenharia e do Corpo de Bombeiros, em busca de soluções técnicas no interesse da sociedade e não apenas no interesse das instituições e dos profissionais, baseado nas convicções técnicas sem comprometimento com a realidade regional. “A Engenharia busca aprimorar os equipamentos e as ações e o Corpo de Bombeiros, em razão de sua atividade diária e constitucional, percebe necessidades impostas pela evolução tecnológica. Acredito que a existência de integração e respeito técnico por ambos levaria à valorização tecnológica, e a grande beneficiada seria a sociedade, em todos os seus segmentos”, confiou.

A mudança, segundo ele, já é notada no tempo de análise dos projetos. “Diferentemente do que acontecia anteriormente, quando os projetos ficavam três anos em análise, hoje, esses têm sido avaliados com uma certa prioridade. Além disso, a promessa do Corpo de Bombeiros local é de que os projetos sejam liberados no máximo em 60 dias. Eles aumentaram o turno de trabalho. Em outros tempos, o profissional ia buscar informações e discutir o projeto, porque a lei era omissa ou havia discordância de irregularidades. Chegava às 14 horas e muitas vezes ficava até as 18 horas, em pé e na rua, pois as instalações não permitiam acomodação daquela população em aguardo”, contou.

Citou também a qualificação dos profissionais para a elaboração dos PPCIs e apontou mudanças. “É importante visar à qualidade técnica dos projetos. Dessa forma, estamos valorizando a formação técnica”, destacou. Para ele, são necessárias várias adaptações nessa fase de transição. “Há, ainda, a Norma de Desempenho que o mercado e os profissionais terão de considerar, principalmente a questão dos produtos. Os fabricantes terão que incorporar itens de segurança contra incêndio”, analisou.

Para o Eng. Carlos Wengrover Rosa, conselheiro da Câmara de Engenharia de Segurança do Trabalho, representante suplente do CREA-RS COESPCCI, o desconhecimento da nova legislação ainda é o principal problema para a aprovação dos PPCIs. Mas existe outra questão. “O PPCI é entregue em determinada data no Cor-



Eng. Wengrover ministra curso de PPCI em associações de Engenheiros e arquitetos e aulas de PPCI nos cursos de Engenharia de Segurança do Trabalho

po de Bombeiros, mas demora para ser analisado. Nesse tempo, porém, é aprovada uma nova regulamentação técnica. Quando os bombeiros vão analisar, já é outra regra do jogo. Daí dão notificação de correção, solicitando adequação às alterações na legislação”, lamentou.

## NOVA CULTURA DA PREVENÇÃO

Para o tenente-coronel Krukoski Ferreira, a nova legislação e a regulamentação técnica contribuem para padronizar a análise dos PPCIs, evitando diferentes interpretações dos analistas. “Alguns comandos já adotam procedimentos regulares de padronização nos seus regionais para justamente ter a mesma linguagem dentro dessa regulamentação provisória. São promovidas ainda capacitações e treinamentos no interior”, adiantou.

Ainda nesse sentido, serão promovidos dois cursos em Porto Alegre e um em Santa Maria. “Queremos reunir Engenheiros e bombeiros em uma mesma sala de aula, discutindo essas interpretações. Não temos interesse em fazer notificação de correção de plano ou de inspeção. Na correção de plano, na fase da análise de papel, quanto mais pessoas compartilharem o mesmo conhecimento, melhor”, explicou.

O comandante reforçou a necessidade de maior consciência técnica na elaboração do PPCI. “Alguns itens de segurança podem ser vistos já no início do projeto, na concepção, porque agora ele engloba várias especialidades, como controle de fumaça, segurança estrutural, acesso de viaturas, material de revestimento aplicado, detecção, entre outros”, apontou.

De qualquer forma, aumentou o número de cadastro de profissionais aptos a elaborar PPCI. “Antes do incêndio da boate Kiss, havia cerca de 130 profissionais cadastrados. Agora, só no interior, tem mais de 400. Muitos profissionais surgiram com o aumento da demanda”, avaliou.

Informou também que o Corpo de Bombeiros em todo o Estado está procurando diminuir o tempo de análise dos projetos. “Depende do município e da complexidade das edificações. Temos 130 quartéis no Rio Grande do Sul. Alguns levam dois



Presidente do CREA-RS, Eng. Melvis, discute com o Corpo de Bombeiros um manual conjunto de padronização de procedimentos para a aprovação de PPCI em todo o Estado

dias, mas existem outros que levam um ano para liberar”, lamentou.

Adiantou, ainda, que o Comando do Corpo de Bombeiros está sempre buscando alternativas. “Em um diagnóstico, percebemos que dos 130 quartéis, 9 estavam acima dos 90 dias, que hoje consideramos razoável. Já fizemos força-tarefa em dois, diminuindo o tempo. Em Porto Alegre e em Pelotas, esses números estão caindo”, apontou.

## CORPO TÉCNICO

O tenente-coronel esclareceu que, segundo a Lei Kiss, o corpo técnico do Corpo de Bombeiros Militar (CBM) do Rio Grande do Sul é composto pelos oficiais da corporação detentores de curso de especialização e/ou por Engenheiros e arquitetos do quadro de oficiais militares ou contratados pelo órgão. “Todos os oficiais do CBM têm um curso de especialização na área de segurança e prevenção de incêndio. Estamos abrindo também 30 vagas internas, Brigada Militar e Corpo de Bombeiros, como última oportunidade de quem é da Brigada vir para o Corpo de Bombeiros antes da desvinculação, que aconte-

ce a partir do ano que vem. Então, esses 30 oficiais terão curso de especialização na área de segurança e prevenção de incêndios também”, ressaltou.

O presidente do CREA-RS, Eng. Melvis Barrios Junior, entretanto, afirma que o ente público, no caso o Estado do Rio Grande do Sul, deve obedecer à legislação, contratando Engenheiros e pessoal técnico habilitado para o Corpo de Bombeiros, conforme determina a Lei nº 14.376. “Se ocorrer uma nova tragédia, o Estado poderá ser responsabilizado civilmente e os gestores criminalmente, pois não estão cumprindo o que determina a legislação”, destacou.

Salientou ainda que o CREA-RS e o Corpo de Bombeiros estão discutindo a elaboração de um manual conjunto de padronização de procedimentos para a aprovação de PPCI em todo o Rio Grande do Sul.





## PROJETO UNE UNIVERSIDADE E ENTIDADES

Por iniciativa do Corpo de Bombeiros, está sendo desenvolvido um projeto de extensão junto à Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com o apoio de nove entidades, entre elas Sinduscon-RS e Fecomércio. De acordo com a coordenadora de Capacitação Estudantil para Segurança Contra Incêndio, a Engenheira Civil Angela G. Graeff, vinculada ao Laboratório de Ensaios e Modelos Estruturais (Leme), da UFRGS, o objetivo do programa, que existe desde maio deste ano, é capacitar alunos do sexto ao sétimo semestre de Engenharia e Arquitetura, futuros profissionais, a elaborar os PPCIs já de acordo com a nova lei estadual. “São graduandos do curso de Engenharia da UFRGS e da Unisinos que participam da capacitação”, explicou.

Para a professora, há uma carência na formação de profissionais nesta área. “Em geral, o aluno termina a universidade apto a elaborar o projeto de PPCI, mas ele normalmente não tem conhecimento técnico necessário, já que os cursos de Engenharia e Arquitetura, não possuem uma disciplina específica na área. Buscando contribuir para a resolução deste problema, foi implantada na UFRGS desde 2014 uma disciplina eletiva de Noções Básicas sobre Segurança contra Incêndios, idealizada pelo Eng. Civil professor Dario Lauro Klein, hoje aposentado.

Segundo a Engenheira, um dos principais desafios a serem enfrentados na área é a escassez de cursos de especialização e de graduação para qualificação de profissionais para atuarem na segurança contra incêndios. “Além disso, soma-se também a falta de informações para caracterização dos materiais de construção e sistemas construtivos com relação ao comportamento de resistência e reação ao fogo e a ausência de normas adequadas para especificação e avaliação de materiais em termos de seu comportamento esperado em situação de incêndio. Para reverter esse quadro, temos que superar a escassez de locais capacitados e acreditados para realização de ensaios experimentais, trabalhar de forma articulada para viabilizar os custos de caracterização da larga gama de materiais usados nas construções modernas, e potencializar a ação ainda embrionária dos centros de desenvolvimento de conhecimentos na área”, destacou.

Esse projeto é uma oportunidade única para os alunos. “Os bolsistas têm aulas práticas no Corpo de Bombeiros, acompanhando as análises dos PPCIs e aprendendo a elaborá-los. São 20 horas por mês, divididas por turnos, que eles se dedicam às atividades de capacitação. São sempre supervisionados por um oficial do Corpo



Bolsistas no curso de capacitação no Corpo de Bombeiro

de Bombeiros. Os bolsistas não são responsáveis pela liberação dos projetos, só auxiliam por meio de exercícios práticos na verificação de itens objetivos dos projetos conforme a nova lei estadual. Eles recebem apenas uma ajuda de custo, não são estagiários”, detalhou.

Por enquanto, o programa de extensão tem duração de 12 meses. “Dependendo do seu resultado, a capacitação pode ser renovada. Este projeto aproveita, inclusive, um momento de transição em todos os setores da segurança contra incêndio, devido às adaptações à nova legislação estadual”, avaliou a professora, que realiza o acompanhamento pedagógico da capacitação. Eles também participam de palestras sobre temas específicos relacionados à segurança contra incêndio, como sobre as consequências de um incêndio em estruturas de concreto armado. “É muito gratificante perceber que esses alunos vão sair da faculdade já com esse conhecimento, que no passado não se tinha”, explicou a Engenheira.

“Os bolsistas vão agregar conhecimentos específicos na área. Com essas atividades, eles desenvolvem uma visão mais sistêmica, que envolve todas as características da edificação analisada. Além disso, avaliam diferentes tipos e ocupações de edificações, que exigem medidas pertinentes a cada classificação. Muitas vezes, aprendemos vendo os erros. E eles estão tendo esta oportunidade de verificar o atendimento da lei e, desta forma, aprender a desenvolver um PPCI já de acordo com as novas demandas”, analisou.

Para ela, a nova legislação é mais exigente e detalhista. “Os estudantes encontram desde erros mais básicos, como planejamento de extintores, até mais graves, como a falta de sistemas inteiros de proteção e prevenção contra incêndio. São erros dos mais diversos possíveis, que incluem até questões de preenchimento de formulários padrão, que fazem com que o PPCI retorne ao profissional para ajustes”, explicou.

A professora Angela defendeu ainda o caráter social do projeto de capacitação. “A sociedade receberá profissionais com uma visão mais ampla sobre a cultura de prevenção e proteção contra incêndios. Além disso, a participação no projeto contribuirá para que, no futuro, eles estejam aptos a elaborar os projetos de maneira mais adequada e possam agilizar as avaliações. Afinal, é uma área que exige bastante conhecimento técnico e de legislação”, afirmou.

Conforme a Engenheira, o Brasil está

começando a entrar em uma nova era na questão da segurança contra incêndio. “Ainda tem muito a ser desenvolvido, principalmente com relação a ensaios de reação e resistência ao fogo. Existem atualmente poucas entidades capacitadas para realizar esses ensaios. Estamos muito aquém de países como Estados Unidos e alguns países da União Europeia, mas já no processo de transformação bem considerável”, reconheceu.

Ainda segundo ela, a tecnologia também pode contribuir com os profissionais que atuam na área de segurança contra incêndios por meio do desenvolvimento de equipamentos de prevenção e proteção contra incêndios mais eficazes e de fácil utilização, além de materiais de construção que permitam uma boa resistência ao fogo e que não propaguem chama ou liberem gases tóxicos em situações de incêndio. “Softwares para modelagem dos efeitos da propagação e simulação de incêndio também podem ser utilizados para prever situações de emergências em edificações, e assim prever alternativas para evitar ou reduzir os danos”, apontou.

Segundo a Engenheira Angela, as universidades também têm um papel muito importante. “Estamos sempre em busca de novas tecnologias, seja no ensino ou na pesquisa e também nesse projeto de extensão, que são os três pilares da universidade. Temos que responder às demandas do mercado. Não podemos dar uma aula de graduação baseada no ensino de 40 anos atrás, principalmente na Engenharia, porque a cada ano surgem novidades e desenvolvem-se novas tecnologias, em várias áreas, mas especialmente nesta área de segurança contra incêndios. Defendo que a universidade deve evoluir junto com a sociedade”, apontou.

### CAPACITAÇÃO PRÁTICA

De acordo com o Chefe da Seção de Prevenção de Incêndios do 1º CRB, o Major Vitamar Dutra dos Santos, os bolsistas aprendem com os processos que estão em análise, verificando erros e discutindo-os com os analistas do Corpo de Bombeiros, inicialmente com as ocupações de menor complexidade como as residenciais e os processos simplificados. “Com esta sistematização, os projetos de residências multifamiliares reduziram seu prazo de espera, estando agora em dia em vez de aguardar seis meses como era antes. E a mesma coisa com os simplificados, que o tempo de espera era de 30 dias e agora diminuiu para 3 dias”, ressaltou o major.

## Perícias Judiciais

Aliando teoria e técnica sobre o desenvolvimento de trabalhos periciais, o curso destina-se a profissionais com ensino superior que queiram atuar ou atuam na área. O evento acontece em Porto Alegre (RS), de 1 a 9 de setembro. Os participantes recebem material didático, certificado de participação, suporte técnico de seis meses e inscrição no Cadastro Nacional de Peritos. Registrados no CREA-RS recebem 10% de desconto. Mais informações pelo telefone 0800 600 3622 ou no site [manualdepericias.com.br](http://manualdepericias.com.br).

## XX Simpósio Nacional de Bioprocessos

A Associação Brasileira de Engenharia Química realiza o XX Simpósio Nacional de Bioprocessos (Sinaferm) e o XI Simpósio de Hidrólise Enzimática de Biomassas (SHEB) no Hotel Praia Centro, em Fortaleza (CE), entre os dias 1 e 4 de setembro. O evento, realizado bianualmente, tem o intuito de congrega a comunidade técnico-científica das diferentes subáreas dos bioprocessos, reportando avanços na pesquisa realizada em universidades, institutos e empresas, e mostrando diferentes abordagens diante dos desafios nesse campo do conhecimento. Inscrições em: [www.sinafermsheb.com.br](http://www.sinafermsheb.com.br).

## Congresso de Geologia de Engenharia e Ambiental

Entre os dias 18 e 21 de outubro, Bento Gonçalves (RS) recebe o 15º Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental. O tema central desta edição do evento é Geologia de Engenharia e Ambiental em Áreas Urbanas, uma vez que um dos maiores desafios para a Geologia de Engenharia continua sendo a harmonização da ocupação humana com as potencialidades e restrições do meio físico, principalmente, nas grandes metrópoles. Para mais informações: [www.abge.org.br/cbge2015](http://www.abge.org.br/cbge2015).

## Responsabilidade social - ABNT NBR 16001:2012 e ISO 26000

Este curso, que será realizado nos dias 3 e 4 de setembro, na PUCRS, em Porto Alegre (RS), tem como objetivo apresentar conceitos, termos e definições da Responsabilidade Social Corporativa, com ênfase no desenvolvimento sustentável, independentemente do porte ou segmento da empresa. No primeiro dia, serão abordados conceitos e vantagens da Responsabilidade Social para as empresas, os seus requisitos e sua gestão, por meio das normas SA 8000 e ABNT NBR 16001. No segundo dia, serão apresentados conceitos, termos e definições da Responsabilidade Social Corporativa, com ênfase no desenvolvimento sustentável, baseados nas diretrizes da ABNT NBR ISO 26000. Informações através do email [cursos2@abnt.org.br](mailto:cursos2@abnt.org.br).

## Congresso Ibero-Latino-Americano sobre Segurança Contra Incêndio (Cilasci)

Reunindo técnicos, pesquisadores, formadores de recursos humanos e profissionais interessados na área de Segurança Contra Incêndios em Edificações (SCIE), a 3ª edição do Cilasci será realizada em Porto Alegre (RS), em novembro de 2015. O evento é bianual e é organizado pela Associação Luso-Brasileira para a Segurança Contra Incêndio (Albrasci). Nesta edição, conta com a colaboração do Laboratório de Ensaios e Modelos Estruturais (Leme), do Departamento de Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Além disso, conta com o apoio administrativo e financeiro da Fundação Luiz Englert de Porto Alegre. Mais informações em [3cilasci.com](http://3cilasci.com).



## “CENSURA PÚBLICA POR INFRAÇÃO À ÉTICA PROFISSIONAL”

O CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL (CREA-RS), órgão de fiscalização do exercício profissional, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, torna pública a pena de CENSURA PÚBLICA imputada ao Técnico em Agropecuária JACKSON ALÃ SCHNEIDER, registrado no CREA-RS sob o nº RS144846-TD, nos termos dos artigos 71 e 72 da referida Lei Federal, por infração ao disposto no artigo 8º, Inciso VI, do Código de Ética Profissional do Engenheiro e do Engenheiro Agrônomo, adotado pela Resolução nº 1.002, de 26 de novembro de 2002, do Confea, por permitir que empresa que comercializa agrotóxicos pudesse utilizar formulário de Receita Agronômica com a sua assinatura, apresentado posteriormente à fiscalização do Conselho, referente à venda anterior realizada sem a devida Receita, caracterizando, assim, o empréstimo de seu nome sem a sua real participação (acobertamento), colocando em risco o meio ambiente, segundo consta no processo administrativo nº 2010041389.

Porto Alegre, 17 de junho de 2015.

**Eng. Civil Melvis Barrios Junior**  
Presidente do CREA-RS



## “CENSURA PÚBLICA POR INFRAÇÃO À ÉTICA PROFISSIONAL”

O CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL (CREA-RS), órgão de fiscalização do exercício profissional, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, torna pública a pena de CENSURA PÚBLICA imputada ao Técnico em Agropecuária RONALDO ROSSLER RIBAS, registrado no CREA-RS sob o nº RS079502-TD, nos termos dos artigos 71 e 72 da referida Lei Federal, por infração ao disposto no artigo 8º, Inciso VI, do Código de Ética Profissional do Engenheiro e do Engenheiro Agrônomo, adotado pela Resolução nº 1.002, de 26 de novembro de 2002, do Confea, por permitir que empresa que comercializa agrotóxicos pudesse utilizar formulário de Receita Agronômica com a sua assinatura e “em branco”, caracterizando, assim, o empréstimo de seu nome sem a sua real participação (acobertamento), colocando em risco o meio ambiente, segundo consta no processo administrativo nº 2011011916.

Porto Alegre, 17 de junho de 2015.

**Eng. Civil Melvis Barrios Junior**  
Presidente do CREA-RS



## “CENSURA PÚBLICA POR INFRAÇÃO À ÉTICA PROFISSIONAL”

O CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL (CREA-RS), órgão de fiscalização do exercício profissional, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, torna pública a pena de CENSURA PÚBLICA imputada ao Engenheiro Agrônomo GUILHERME BRÉTAS BAISCH, registrado no CREA-RS sob o nº RS158921-D, nos termos dos artigos 71 e 72 da referida Lei Federal, por infração ao disposto no artigo 8º, Inciso VI, do Código de Ética Profissional do Engenheiro e do Engenheiro Agrônomo, adotado pela Resolução nº 1.002, de 26 de novembro de 2002, do Confea, por permitir que empresa que comercializa agrotóxicos pudesse utilizar formulário de Receita Agronômica com a sua assinatura e “em branco”, caracterizando, assim, o empréstimo de seu nome sem a sua real participação (acobertamento), colocando em risco o meio ambiente, segundo consta no processo administrativo nº 2012018552.

Porto Alegre, 17 de junho de 2015.

**Eng. Civil Melvis Barrios Junior**  
Presidente do CREA-RS

## ESPECIAL CONCURSO CONCEPA

# Estudantes de Engenharia propõem soluções para a área de transportes rodoviários

Em sua terceira edição, o Concurso de Estudos Técnicos Rodoviários, promovido pela Triunfo Concepa e pelos cursos de Engenharia Civil e de Transportes da Unisinos, UFRGS e UFPel, premiou 15 estudantes da área no mês de maio. A disputa, que tem como objetivo estimular os alunos a propor soluções e alternativas para a área de transportes rodoviários, contou com cerca de 200 participantes e 50 trabalhos inscritos, divididos em 4 categorias. Os primeiros colocados de cada categoria serão convidados a apresentar o trabalho em um seminário a ser realizado pela concessionária e pelas universidades envolvidas

FOTOS: GIOVANNI ROCHA/CONCEPA



## Gerenciamento de tráfego a exemplo da Inglaterra

Vencedor da categoria Artigo Científico Geral, o estudante do nono semestre de Engenharia Civil da UFRGS, Lucas de Maman, propôs a implantação do Sistema de Gerenciamento Ativo de Tráfego na Free Way, a exemplo do que é feito na Inglaterra. “A Inglaterra é *benchmark* em Tecnologia de Transportes. O Gerenciamento Ativo de Tráfego foi implantado na Rodovia M42 no ano de 2002 e já possui feedback positivo quanto ao aumento de capacidade e diminuição de acidentes”, garantiu.

O estudo levou em consideração o trecho entre o quilômetro 1,5 e o 26 da Free Way – onde frequentemente formam-se filas na saída dos veículos do litoral em direção à capital. De acordo com o estudante, as estratégias de gerenciamento de tráfego semelhan-

tes ao modelo inglês incluem a harmonização de velocidades nas faixas de rolamento e o uso do acostamento externo. “O uso do acostamento externo e os painéis de harmonização de velocidades são soluções com custo inferior à construção de uma faixa física adicional que necessita de obras e bloqueios. O Gerenciamento Ativo de Tráfego não causa perturbações no uso das faixas de rolamento enquanto implantado e traz bons resultados na fluidez do tráfego, possuindo uma ótima relação custo/benefício”, afirmou.

Segundo Maman, os resultados obtidos mostraram um aumento da velocidade média do trecho analisado, além da redução na variabilidade, no tempo de viagens e na ocorrência de acidentes e do aumento na capacidade do trecho.

Contato: Lucas de Maman - lucasdemaman@hotmail.com

## Levantamento topográfico com veículo aéreo não tripulado

Os estudantes do sétimo semestre do curso de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura da Unisinos, Beto Saraiva dos Reis, Evandro Kirsten e Gabriel Soares, foram vencedores na categoria Projeto de Rodovia. Sob a orientação dos professores e Engenheiros



Agrimensores Reginaldo Macedônio da Silva, Mauricio Roberto Veronez e Leonardo Campos Inocencio, foi realizada uma avaliação de ortofotos e modelos 3D gerados a partir de produtos obtidos com o uso de um veículo aéreo não tripulado (VANT), equipado com sensores embarcados – o que vem transformando o conceito da Aerofotogrametria clássica e sendo difundido na área de Geotecnologias.

De acordo com Evandro Kirsten, com o trabalho foi possível perceber que a técnica de levantamento topográfico – ao gerar uma rede geodésica – traz exatidão ao posicionamento por obter ortofotos com uma grande quantidade de detalhes e gerar modelos 3D com uma densa nuvem de pontos. “Os produtos obtidos por VANT podem apresentar características vantajosas em relação a outras plataformas vinculadas à Aerofotogrametria, pois é possível obter em seus produtos uma resolução espacial de poucos centímetros de forma rápida e com um custo muito menor – se comparado a sensores que são acoplados em aeronaves de grande porte – o que é possível devido à baixa altitude que os VANTS/DRONES executam os seus vôos”, explicou.

O projeto deve entrar em uma nova etapa, com geração de modelos 3D realísticos de rodovias e ambientes para simulação de trânsito, permitindo verificar a real situação do projeto executado antes de ser materializado em campo.

Contato: Evandro Kirsten - kirsten.evandro@gmail.com



# Inovação leva empresa a ser reconhecida como melhor indústria nacional

Negócios de quatro regiões brasileiras – Sul, Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste – ganharam a etapa nacional do Prêmio de Competitividade para Micro e Pequenas Empresas (MPE Brasil) 2015. A gaúcha Lycos Equipamentos levou a premiação como melhor indústria em nível nacional, por uma gestão focada em processos e na intensa participação dos colaboradores.

Com sede em Caxias do Sul, a empresa tem uma trajetória de inovações. A Lycos foi a primeira do mercado a lançar a tesoura tubular cortada a laser e o kit hidráulico automotivo sem fio. “Nosso diferencial baseia-se em atualização tecnológica e customização de produtos, que são constantemente melhorados e aperfeiçoados, seja pela necessidade de mercado, pela legislação ou por padrões de qualidade”, garantiu o diretor da empresa, o Engenheiro Mecânico Luciano Rizzotto. De acordo com ele, a cultura organizacional voltada à inovação e o lançamento de novos produtos foram quesitos importantes para a conquista do prêmio.

Ele também destacou a maneira como a empresa aposta no relacionamento com o cliente como um caminho de aperfeiçoamento técnico. “Além da simulação de carregamento em elementos finitos, pesquisa de mercado e um canal atento às solicitações do cliente, temos uma forma de construir o novo projeto, na qual o cliente entra na Engenharia da Lycos para colaborar com a definição dos detalhes técnicos”, afirmou.



A mesa serve como bancada de montagem dos elementos e ajusta a altura na posição adequada, tornando o trabalho mais produtivo e muito ergonômico atendendo aos principais requisitos das normas vigentes

## INOVAÇÕES

Para o diretor, o desenvolvimento da área de Engenharia na empresa foi importante para o progresso da organização que hoje está se expandindo para a área de Segurança do Trabalho. “Esse processo de inovação e de gestão premiado nos motivou a alçarmos novos voos. O que antes era um departamento dentro da empresa tornou-se o mais novo negócio do grupo, a Lycos Safe”, contou.



## Plástico comestível apresenta um novo conceito de embalagens

Os pesquisadores da Embrapa Instrumentação (São Carlos-SP), José Manoel Marconcini e Luiz Henrique Capparelli Mattoso, Engenheiros de Materiais, encontraram uma nova maneira de reaproveitar os alimentos que têm qualidade nutricional, mas não estão no padrão para comercialização: um filme comestível para embalagens. A fabricação é feita a partir de um purê de alimentos, em que são adicionadas substâncias filmogênicas para garantir a formação de filmes.

Segundo o Engenheiro José Marconcini, diversos alimentos foram estudados. “Já utilizamos frutos, como manga, mamão e maracujá, hortaliças, como beterraba e espinafre, e temperos e aromas, como canela e baunilha”, relatou. O filme se parece física-

mente com os plásticos convencionais e tem o aspecto da alga nori, utilizada nos sushis. “As embalagens são solúveis em água e, por isso, não podem entrar em contato direto com alimentos úmidos, como carne e lácteos”, esclareceu.

A pesquisa vem sendo desenvolvida desde 2006 e conta com mais de 20 profissionais das áreas de Engenharia de Materiais, Engenharia Química, química, física e biologia. José Marconcini ressaltou que a fabricação do plástico comestível pode contribuir para a indústria alimentícia. “Há diferentes possibilidades, desde o aproveitamento de alimentos e embalagens internas de produtos, além de novos conceitos de embalagens”, destacou.

## Hormônios Exógenos em Frangos. Verdade ou Mito?

Nos 35 anos nos quais ministrei aulas na universidade ou em cursos de aperfeiçoamento na área de nutrição e avicultura, sempre procurei desmistificar o assunto referente ao uso de hormônios em frangos de corte, bem como na alimentação de aves de postura ou de reprodução.

Muitas pessoas leigas têm emitido opiniões e conceitos que não são compatíveis com a realidade, provocando dúvidas na população sobre o consumo desses dois alimentos proteicos tão saudáveis e importantes na alimentação humana.

Inúmeras vezes fui questionado sobre esse assunto, tanto de parte dos estudantes bem como de pessoas da comunidade, querendo saber como os frangos de hoje podem crescer tão rápido sem hormônios.

Existe alguma magia nisso?

Por isso, faz-se importante esclarecer por que não se usa hormônios em aves.

Em primeiro lugar, os hormônios não são eficientes para crescimento de aves, como foi demonstrado por Fennell & Scanes (1992), em que a utilização de três tipos de substâncias andrógenas (testosterona, 5 $\alpha$ -dihydrotestosterona e 19-nortestosterona) via implante subcutâneo em aves Leghorn (machos, fêmeas e machos castrados) reduziu o ganho de peso corporal.

Em 1948, foi observado que o androgênio, seja na forma natural ou sintética, inibe o crescimento de frangos (TURNER, 1948), o que foi confirmado em outros trabalhos (VISCO, 1973; HARVEY & SCANES, 1978).

Existem muitas razões para que o uso desses produtos não sejam utilizados na produção avícola. Os hormônios são substâncias químicas naturais secretadas pelas células, com a função de regular o controle fisiológico de outras células ou órgãos. Essas substâncias endógenas são essenciais para a regulação, a biossíntese e o metabolismo das proteínas musculares.

Para a multiplicação das células musculares, responsáveis pelo crescimento das aves, são utilizados nutrientes essenciais ao bom desenvolvimento dos animais, tais como minerais, vitaminas e aminoácidos, visto que o confinamento dos animais faz com que todos os nutrientes devam ser providos por meio de ração balanceada, de modo que não falte nenhum nutriente ao seu crescimento.

Os aminoácidos,



ARQUIVO DO AUTOR

normalmente comercializados para incremento da massa muscular, não são hormônios, mas sim nutrientes essenciais à composição das proteínas. Uma vez ingeridos, são absorvidos no intestino delgado e, via corrente sanguínea, chegam às células onde cumprem sua função. Esse também é o caso de outras substâncias como as vitaminas e os minerais. Todos esses nutrientes são utilizados no balanceamento das dietas de aves de produção.

Vamos ver, então, algumas razões para não se usar hormônios em frangos:

- Os hormônios somatotróficos – ou seja, que promovem crescimento muscular – são peptídeos, portanto, não podem ser fornecidos por via oral, pois seriam degradados pela digestão gastrointestinal. Para ter efeito, devem ser injetados periodicamente, individualmente. Imaginem injetar 500 milhões de frangos a cada 2 ou 3 dias. É totalmente impraticável!
- A Instrução Normativa nº 17, de 18 de junho de 2004, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), em seu Art. 1º “proíbe a administração, por qualquer meio, na alimentação e produção de aves, de substâncias com efeitos tireostáticos, androgênicos, estrogênicos ou gestagênicos, bem como de substâncias  $\beta$ -agonistas, com a finalidade de estimular o crescimento e a eficiência alimentar”. Portanto, é ilegal!
- Ineficiência no uso. Como relatado acima, não há benefício na utilização de hormônios andrógenos em aves. Pelo contrário, eles provocam redução de desempenho.

- Economia. Substâncias como o hormônio de crescimento são extremamente caras e atualmente são usadas apenas em pesquisas, sendo incompatível seu uso em escala industrial com as margens de lucro estreitas da avicultura comercial.

Fica, então, a pergunta: qual a razão da alta capacidade para o desenvolvimento corporal dos frangos e da produção de ovos?

Isto é resultado de décadas de desenvolvimento de pesquisas científicas, principalmente na área de genética e melhoramento das aves, na nutrição dos animais com os avanços dos conhecimentos dos requerimentos nutricionais para melhor performance, nos métodos de prevenção de enfermidades e produção de vacinas e medicamentos para controle das doenças, no manejo dos animais, nas instalações e nos equipamentos modernos que permitem um ambiente propício para maior produção.

Nenhuma área de produção animal melhorou os índices produtivos em tão pouco tempo como a avicultura. E por que isto ocorreu?

Primeiramente, por serem animais de crescimento muito rápido. Segundo, porque, para desenvolver pesquisas em avicultura, os custos são pequenos, visto que o custo de uma ave é extremamente inferior ao de um bovino, um suíno ou outra espécie qualquer.

Com custos baixos e resultados rápidos, foi possível desenvolver aves de alta produtividade por meio da seleção genética, aliada aos conhecimentos de alimentação e nutrição, permitindo que atualmente se produza rações que contêm todos os nutrientes nas proporções ideais para cada tipo de ave, seja frango, peru ou marreco.

Com um sistema de sanidade preventivo eficiente, alimentos balanceados, equipamentos modernos automatizados, instalações com controle de temperatura, umidade e ventilação forçada que elimina os poluentes ambientais (poeira e amônia), as aves podem exprimir todo o seu potencial produtivo, seja para a produção de carne, seja para a produção de ovos.

Espero, com as razões apresentadas, ter convencido o prezado leitor de que o consumo de carne de frangos é saudável e que não existe a mínima possibilidade de conter hormônios exógenos na sua composição.

Bom apetite!



**JUAREZ MORBINI LOPES**  
ENGENHEIRO AGRÔNOMO, CONSELHEIRO DA  
CÂMARA DE AGRONOMIA DO CREA-RS

# Engenharia Anticorrupção

**“Há que medir para compreender.  
Há que compreender para controlar.  
Há que controlar para melhorar.”**

H. James Harrington

Em tempos de inúmeros casos de comprovada corrupção em obras públicas, é importante destacar a relevância da boa Engenharia para esclarecer os crimes e, principalmente, para evitar a ocorrência de novos casos.

A Engenharia tem ferramentas para bem acompanhar, fiscalizar, controlar e produzir obras de boa qualidade, além de evitar os malfeitos decorrentes de superfaturamentos, desvios de obra, atrasos injustificados, reequilíbrios econômicos desequilibrados, aditivos fraudulentos, alterações de especificações que encarecem ou prejudicam a qualidade da obra, má qualidade e outras mazelas bastante utilizadas por aqueles que visam ao enriquecimento ilícito através da corrupção do poder público.

Desde a obra de reforma mais singela, em um simples sanitário de escola pública, até a construção mais sofisticada de moderna refinaria de petróleo, os malfeitos de Engenharia podem gerar corrupção, e a luta contra isso vem desde os primórdios da civilização, podendo-se citar o Código de Hamurabi – 2000 a.C., que já continha artigos sobre a execução de obras.

No Brasil, a corrupção no meio das obras públicas é tradicional e bastante conhecida, reportando-se a trecho da introdução do livro *Auditoria de Qualidade de Obras Públicas*, editado pela Pini em 2008 e de autoria do Engenheiro Carnot Leal Nogueira, auditor de obras públicas do Tribunal de Contas de Pernambuco, como segue:

“As obras públicas nacionais padecem de diversos problemas das mais diversas origens. Há fraudes em licitações, emprego de materiais de baixa qualidade, uso de técnicas inadequadas, obras paralisadas ou inacabadas, e há, claro, superfaturamento de preços e, também, pagamentos por serviços não realizados e materiais não empregados. Muitos desses problemas são decorrentes de espúria ingerência política em muitos dos procedimentos relacionados às obras: licitação, adjudicação, contratação, reajustamentos de preços, feita dos boletins de medição, subcontratações, pagamentos de faturas e recebimento final da obra. Obras públicas, no Brasil,

lamentavelmente, estão inúmeras vezes associadas aos mais diversos tipos de malversações dos recursos públicos; obras públicas são eficientes meios para a perpetração de diversos crimes e outras ilicitudes tendentes a infligir enormes danos aos cofres públicos...”

Porém, esses crimes não se confundem com a boa Engenharia e boa gestão pública. Esses ilícitos decorrem da associação criminosa de empresários inescrupulosos com funcionários públicos ímprobos. A ligação direta desses criminosos, como é sabido, causa enormes danos ao erário público.

Por isso, o primeiro passo para evitar o crime é minimizar essa ligação direta entre as empresas e o poder público, por meio de uma intermediação isenta e independente das partes contratantes. A Engenharia possui duas técnicas para isso: as fiscalizações terceirizadas e o *dispute board*.

Outra medida indispensável é a prévia elaboração de um projeto executivo completo, com especificações bem detalhadas, e há centenas de bons projetistas independentes no Brasil.

A terceira providência é a elaboração de um orçamento por empresa terceirizada e especializada na Engenharia de avaliações.

Esse tripé da Engenharia – fiscalização isenta, projeto completo e orçamento real da obra –, sem qualquer dúvida, compõe a principal ferramenta técnica para evitar os crimes decorrentes das obras públicas.

Mas é bom ressaltar que a boa Engenharia, isoladamente, não elimina a possibilidade criminosa das obras públicas, pois o direito precisa contribuir com as diretrizes para licitações isentas, além de contratos que respeitem os direitos das partes, mas que também penalizem os infratores. Suspensões ou atrasos de pagamentos injustificados não podem ser tolerados, devendo haver sérias punições aos gestores de obras públicas que não cumprirem essa obrigação básica.

Vale lembrar que funcionários públicos corruptos costumam dificultar pagamentos, visando a propinas, e isso precisa ser combatido seriamente. Essa mazela favorece a empresa corrupta em detrimento da empresa honesta, muitas vezes injustamente punida até mesmo com a falência, devido aos atrasos de pagamentos.

Portanto, a Engenharia anticorrupção exige projeto completo, orçamento real e fiscalização isenta. Projeto completo não sai da cartola, é algo que requer um bom tempo para ser produzido. Nesse sentido, pode-se dizer que a “pressa é amiga da corrupção”, o que é comprovado em muitas obras emergenciais e na maioria daquelas provenientes de projetos “preliminares”.

A Engenharia anticorrupção também exige fiscalização técnica e orçamento isentos, ou seja, independentes. As obras públicas não devem ser fiscalizadas e orçadas diretamente pelo poder público, mas por empresas particulares, independentes do poder público. Quando muito, o poder público poderá auditar tais orçamentos e fiscalizações.

E a população também tem o direito de fiscalizar, recomendando-se que todos os orçamentos e relatórios das fiscalizações, bem como os laudos de Engenharia diagnóstica da obra sejam disponibilizados pela internet, através do site público da obra. Toda obra deveria ter um site público com todas as principais informações técnicas, jurídicas e econômicas, para a consulta de qualquer cidadão, pois é ele o dono da obra e é ele quem paga a obra.

Essas simples providências são bastante conhecidas e tão antigas quanto o Código de Hamurabi. Portanto, é bastante sintomática a ausência das mesmas nas obras públicas brasileiras, ou não?

Acorda, Brasil!!



**TITO LÍVIO FERREIRA GOMIDE**

ENGENHEIRO CIVIL, BACHAREL EM DIREITO PELA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP), PERITO CRIMINAL PELA ACADEMIA DE POLÍCIA DE SÃO PAULO, PERITO DE ENGENHARIA E CRIMINALÍSTICA, PROFESSOR, CONFERENCISTA E AUTOR DE INÚMEROS ARTIGOS E LIVROS. FOI O PRECURSOR DA INSPEÇÃO PREDIAL E ENGENHARIA DIAGNÓSTICA NO BRASIL, DESENVOLVENDO INTENSA ATUAÇÃO INSTITUCIONAL, COMO EX-PRESIDENTE DO IBAPE-SP E ATUAL COORDENADOR DA DIVISÃO TÉCNICA DE PATOLOGIAS DAS CONSTRUÇÕES DO INSTITUTO DE ENGENHARIA



# Atribuições dos Profissionais da Modalidade Eletricista

A Câmara Especializada de Engenharia Elétrica é o órgão do CREA-RS encarregado de julgar e decidir, em primeira instância, assuntos de fiscalização profissional pertinentes à modalidade Eletricista e aspectos ligados a infrações ao Código de Ética.

A modalidade Eletricista engloba profissionais nos níveis de graduação, tecnólogo e técnico de nível médio, com formação nas áreas Elétrica, Eletrônica, Comunicação e Telecomunicação, Computação, e Controle e Automação (a Tabela de Títulos Profissionais, anexo da Resolução nº 473/02 do Confea, traz a lista de todos os títulos profissionais vinculados ao Sistema Confea/Crea, assim como a modalidade a qual cada título pertence).

A Lei Federal nº 5.194/66 regula o exercício da profissão de Engenharia no Brasil. Logo, o profissional que se incumbir de atividades estranhas às atribuições discriminadas em seu registro poderá responder por exercício ilegal da profissão.

Com a finalidade de orientar sobre competências, seguem os títulos e a legislação que trata da atribuição dos profissionais vinculados à modalidade Eletricista.

Primeiramente, cabe citar as atividades previstas no Art. 1º da Resolução nº 218/73 do Confea:

- ATIVIDADE 01 - **Supervisão, coordenação e orientação técnica**
- ATIVIDADE 02 - **Estudo, planejamento, projeto e especificação**
- ATIVIDADE 03 - **Estudo de viabilidade técnico-econômica**
- ATIVIDADE 04 - **Assistência, assessoria e consultoria**
- ATIVIDADE 05 - **Direção de obra e serviço técnico**
- ATIVIDADE 06 - **Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico**
- ATIVIDADE 07 - **Desempenho de cargo e função técnica**
- ATIVIDADE 08 - **Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão**
- ATIVIDADE 09 - **Elaboração de orçamento**
- ATIVIDADE 10 - **Padronização, mensuração e controle de qualidade**
- ATIVIDADE 11 - **Execução de obra e serviço técnico**
- ATIVIDADE 12 - **Fiscalização de obra e serviço técnico**
- ATIVIDADE 13 - **Produção técnica e especializada**
- ATIVIDADE 14 - **Condução de trabalho técnico**
- ATIVIDADE 15 - **Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção**
- ATIVIDADE 16 - **Execução de instalação, montagem e reparo**
- ATIVIDADE 17 - **Operação e manutenção de equipamento e instalação**
- ATIVIDADE 18 - **Execução de desenho técnico**

## ENG. ELETRICISTA OU ENG. ELETRICISTA - ELETROTÉCNICA

Compete a este profissional o desempenho das atividades 01 a 18 do Artigo 1º da Resolução, referentes à geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica; equipamentos, materiais e máquinas elétricas; sistemas de medição e controle elétricos; seus serviços afins e correlatos (Resolução nº 218/73, Art. 8º).

## ENG. ELETRÔNICO OU ENG. ELETRICISTA-ELETRÔNICA, OU ENG. DE COMUNICAÇÕES E TELECOMUNICAÇÕES

Compete a este profissional o desempenho das atividades 01 a 18 do Artigo 1º da Resolução, referentes a materiais elétricos

e eletrônicos; equipamentos eletrônicos em geral; sistemas de comunicação e telecomunicações; sistemas de medição e controle elétrico e eletrônico; seus serviços afins e correlatos (Resolução 218/73, Art. 9º).

## ENG. DE COMPUTAÇÃO OU ENG. ELETRICISTA COM ÊNFASE EM COMPUTAÇÃO

Compete a esses profissionais o desempenho das atividades do Artigo 9º da Resolução nº 218/73, acrescidas de análise de sistemas computacionais, seus serviços afins e correlatos (Resolução nº 380/93 do Confea).

## ENG. DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Compete a esse profissional o desempenho das atividades 01 a 18 do Art. 1º da Resolução nº 218/73, no que se refere ao controle e à automação de equipamentos, processos, unidades e sistemas de produção, seus serviços afins e correlatos (Resolução nº 427/99 do Confea).

## TECNÓLOGOS

As atribuições dos Tecnólogos, em suas diversas modalidades, para efeito do exercício profissional e de sua fiscalização, respeitados os limites de sua formação, estão previstas nos Arts. 3º e 4º da Resolução nº 313/86 do Confea.

## TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO

As atribuições dos Técnicos Industriais de 2º grau, em suas diversas modalidades, para efeito do exercício profissional e de sua fiscalização, respeitados os limites de sua formação, estão previstas nos arts. 3º e 4º do Decreto nº 90.922/85, que regulamenta a Lei nº 5.524/68, a qual dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial e Técnico Agrícola de nível médio ou de 2º grau.

## CURRÍCULO ESCOLAR

Aplica-se aos Engenheiros e Tecnólogos a seguinte disposição: “nenhum profissional poderá desempenhar atividades além daquelas que lhe competem, pelas características de seu currículo escolar, consideradas em cada caso, apenas, as disciplinas que contribuem para a graduação profissional, salvo outras que lhe sejam acrescidas em curso de pós-graduação, na mesma modalidade” (Resolução nº 218/73, Art. 25 e Resolução nº 313/86, Art. 5º).

Cada profissional pode acessar suas atribuições, gerando uma certidão pelo site [crea-rs.org.br](http://crea-rs.org.br) > Profissional > Emissão de Certidão > Nova Certidão.

As atribuições profissionais por Escolas e Cursos Técnicos e Universidades e Cursos de Graduação e de Tecnologia cadastrados no CREA-RS podem ser acessadas pelo site [crea-rs.org.br](http://crea-rs.org.br) > Instituição de Ensino.

As legislações citadas podem ser acessadas pelo site [crea-rs.org.br](http://crea-rs.org.br) > Instituição > Câmaras Especializadas > Engenharia Elétrica ou pelo site [confea.org.br](http://confea.org.br) > Legislação.

## REFERÊNCIAS

Lei nº 5.194/66, Lei nº 5.524/68, Decreto nº 90.922/85, Resoluções do Confea nº 218/73, Resolução nº 313/86, 380/93, 427/99 e 473/02.

**MAURÍCIO LIBRENZ DA ROCHA**  
ENGENHEIRO ELETRICISTA, ANALISTA DE PROCESSOS DA CÂMARA ESPECIALIZADA DE ENGENHARIA ELÉTRICA DO CREA-RS





## A Metade Sul e o Meio Ambiente

A estagnação econômica da Metade Sul do Estado do Rio Grande do Sul é um problema que vem sendo discutido há bastante tempo. No entanto, as alternativas apresentadas são severamente criticadas do ponto de vista ambiental.

Uma proposta de alternativa econômica à pecuária extensiva foi apresentada na primeira década do presente século pelos Engenheiros Florestais do Estado. Tratava-se do plantio de florestas comerciais de pinus e eucaliptos e da instalação de plantas de produção de celulose, chapas e madeira serrada. O projeto envolvia o cultivo de 1 milhão de hectares.

Se implantado em sua totalidade, o projeto envolveria o plantio de 1,7 bilhão de árvores. Isto representa a produção de 850 milhões de toneladas de biomassa, o que corresponde à retirada de 425 milhões de toneladas de carbono da atmosfera. Ou seja, 60 milhões de toneladas de carbono seriam retirados da atmosfera todos os anos.

Quando a proposta foi lançada, imediatamente houve uma forte reação orquestrada por parte da Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Sema/Fepam/Defap/Fundação Zoobotânica), do Ministério Público Estadual, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), da Via Campesina, de ONGs ambientalistas e da mídia.

Em poucos meses, no ano de 2006, foi elaborado o Zoneamento Ambiental para Atividades de Silvicultura, em 3 volumes, totalizando 312 páginas, produzidos pela Sema/Fepam/Defap/Fundação Zoobotânica, com o apoio da Biolaw Consultoria Ambiental.

Muitas audiências públicas foram realizadas no Estado e a opinião pública, manipulada. Em consequência, todo o projeto não vingou.

Falou-se da alteração da paisagem e do consumo de água. Mas, sabe-se que o consumo de água de uma floresta plantada não difere do de uma floresta nativa, ficando em torno de 1,2 mil milímetros por ano. Já um cultivo agrícola consome aproximadamente 800 milímetros por ciclo de cultivo, que é de 120 dias.

*“How many roads must a man walk down  
Before you can call him a man?  
How many seas must a white dove sail  
Before she can sleep in the sand?  
Yes and how many times must cannonballs fly  
Before they’re forever banned?”*

*The answer, my friend, is blowin’ in the wind  
The answer is blowin’ in the wind”*

Bob Dylan

Somente no ano de 2014, plantou-se e colheu-se, na Metade Sul, 1 milhão de hectares de soja, sem falar do arroz, do milho e do gado bovino. Para o cultivo dessa área na safra que findou, foram colocados na pampa 1 milhão de toneladas de calcário, alterando o pH do solo, eliminando micro-organismos úteis para a flora e faunas locais. Foram aplicados 5 milhões de litros de secante, eliminando a flora nativa, 3 milhões de litros/quilos de inseticidas, 3 milhões de litros/quilos de fungicida e foram queimados 30 milhões de litros de óleo diesel. Curiosamente, a Sema/Fepam/Debio (Defap)/Fundação Zoobotânica, o Ministério Público Estadual, o Ibama, o MST, a Via Campesina, as ONGs ambientalistas e a mídia em geral permaneceram e permanecem calados.

Nenhuma audiência pública, nenhuma destruição de campos de produtores de sementes de soja, nenhuma ONG se manifestou, nenhuma ação do Ministério Público e, também, nenhum calhamaço de Zoneamento Ambiental para Atividades de Cultivo de Soja foi preparado às pressas pelos organismos ambientais.

Pelo contrário, ufanisticamente, a mídia comemora o feito, assim como o MST, cujas terras valorizaram mais de 2 mil % em função da soja.

A partir da realidade exposta, conclui-se que os órgãos responsáveis pela tutela do meio ambiente devem ser duplamente responsabilizados. Primeiro, porque impediram que quantidades significativas de carbono fossem retiradas da atmosfera, reduzindo os efeitos das alterações do clima do planeta, ao boicotarem os plantios florestais; e, segundo, porque não impediram o avanço do cultivo de soja com todos os problemas ambientais que acarreta.

### FONTES DE CONSULTA

- EMBRAPA. *Tecnologia de Produção de Soja*. Londrina: Embrapa Soja, 2013, 265p.
- FEPAM. *Zoneamento Ambiental para Atividade de Silvicultura*. Três Volumes. Porto Alegre: SEMA/FEPAM/FZB, 2006, 316p.
- LIMA, Walter de Paula e ZAKIA, Maria José Brito. *As Florestas Plantadas e a Água: Implementando o Conceito de Microbacia Hidrográfica como Unidade de Planejamento*. São Carlos: RIMA, 2006, 226p.
- PILLAR, Valério de Patta (et al.). Editores. *Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade*. Brasília: MMA, 2009, 403p.



LUIZ GERALDO CERVI  
ENGENHEIRO FLORESTAL



# O Rio Guaíba do Rio Grande do Sul

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
CENTRO DE ESTUDOS DE  
GEOLOGIA COSTEIRA E OCEÂNICA

A ocupação e o desenvolvimento da Região Sul no Brasil passam pelo Rio Guaíba. Dada a enorme importância desse ambiente, são poucos os levantamentos *in situ*. Quantas expedições científicas foram realizadas para determinar o tipo de sedimentos de fundo, a concentração dos sedimentos em suspensão, o padrão de circulação e as taxas de sedimentação? E, também, a taxa de migração das barras de canal formadoras do denominado Delta do Rio Jacuí para o Guaíba?

O que se conhece sobre a descarga sólida e líquida que ingressa no Guaíba e daí para a Lagoa dos Patos? Qual a amplitude das oscilações do nível d'água, qual o padrão das ondas? E como seria a circulação em um cenário futuro com o leito do rio sem o canal?

Conhecer essas respostas é fundamental para estabelecer as bases de um adequado plano de gestão ambiental, aplicado por exemplo: (a) desenvolvimento e segurança da hidrovia; (b) controle e previsão da qualidade d'água; (c) escolha dos locais de captação d'água para as indústrias e o abastecimento público, ou para o lançamento dos efluentes; (d) evolução morfodinâmica das margens do rio decorrente das atividades de dragagem; (e) viabilidade e planejamento dos projetos de mineração da areia; (f) demarcação das faixas de não ocupação subaérea e subaquática.

Hoje sabemos um pouco além da histórica visita de Auguste de Saint-Hilaire, no século XIX, em parte por causa dos avanços tecnológicos, mas principalmente pelos trabalhos pioneiros. Inicialmente, em 1883, os estudos do Engenheiro Honório Bicalho de regularização da barra em Rio Grande caracterizaram as vazões da Bacia de Drenagem de Sudeste. Novas informações sobre a descarga foram desenvolvidas muito tempo depois por Vaz *et al.* (2009), entretanto, ambos com base em dados indiretos. Ou seja, ainda não existem séries sazonais medidas *in situ*. Segundo esses autores, a vazão média dos rios afluentes ao Guaíba é muito expressiva, com valores típicos de rios de grande porte, da ordem de 1.483 metros cúbicos por segundo.

Em medições recentes das descargas líquidas conduzidas pelo CECO/IG/UFRGS, ainda não publicadas, com perfilador acústico (ADCP), foram registradas vazões entre mil e 7,6 mil metros cúbicos por segundo, demonstrando a grande variabilidade do escoamento, mas sempre direcionado para o Sul, e com velocidades máximas acima de 1,5 metro por segundo.

A primeira batimetria de detalhe do Rio Guaíba foi realizada pela Marinha do Brasil em levantamentos conduzidos na década de 1960. Trata-se de um mapa estratégico para a gestão ambiental que requer constantes atualizações. Entretanto, essa informação tão importante para segurança da navegação, projetos relacionados a obras de dragagem e circulação é praticamente a mesma, sem atualizações.

Entre os parâmetros hidrossedimentológicos, a distribuição dos sedimentos de fundo é bem conhecida. No trabalho pioneiro de Cunha (1972), foi realizado o reconhecimento, complementado por Bachi *et al.* (2000), Laybauer e Bidone (2001), ambos resultantes do convênio entre o CECO/IG/UFRGS e DVP/DMAE/PMPA. Entretanto, as informações sobre a circulação são

preliminares, como pode ser observado em Coimbra *et al.* (1983).

A dinâmica dos sedimentos de fundo induzidas por ondas encontra-se em escala de detalhe no recente trabalho de Nicolodi *et al.* (2013). Ou seja, o padrão de transporte dos sedimentos de fundo tendo a onda como forçante é bem conhecido.

A descarga dos sedimentos em suspensão do Guaíba para a Lagoa dos Patos tem relação direta com a qualidade da água. Rigon (2009) e Andrade Neto *et al.* (2012) analisaram o vigor dos escoamentos do rio, os quais restringem parte das taxas de deposição da lama, preservando o canal entre a Usina do Gasômetro e a Ponta de Itapuã (Fig. 1), feição de fundo que exerce forte controle sobre a circulação. Segundo esses autores, a descarga sólida é de 1,1 milhão de toneladas ao ano, e função direta da descarga do rio.

Portanto, as informações sobre a dinâmica do rio permitem formular as questões apresentadas e avaliar a dimensão dos problemas da ocupação da bacia. Entretanto, ainda resta muita pesquisa com base em parâmetros hidrossedimentológicos medidos *in situ*, principalmente ao longo do curso inferior que alcança os limites mais distais na Ponta de Itapuã (Fig. 1), local da transição do Rio Guaíba para a Lagoa dos Patos.

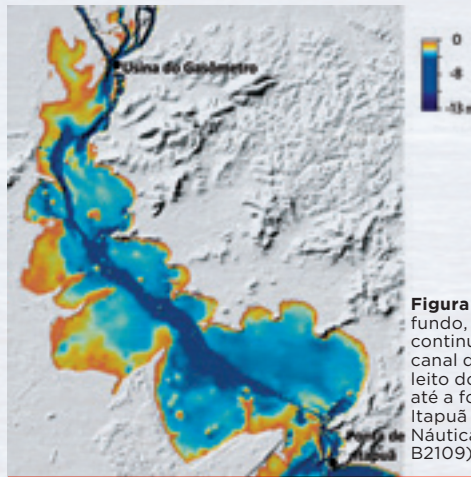


Figura 1. Mapa de fundo, ilustrando a continuidade do canal do Rio Jacuí no leito do Rio Guaíba até a foz na Ponta de Itapuã (Cartas Náuticas B2108 e B2109)

ANDRADE NETO, J. RIGON, L. TOLDO JR., E. SCHETTINI, C. 2012. *Descarga Sólida em Suspensão do Sistema Fluvial do Guaíba*. Pesquisas, 39(2):161-171.

BACHI, F. BARBOZA, E. TOLDO JR., E. 2000. *Estudo da Sedimentação do Guaíba*. Ecos, 17:32-35.

BICALHO, H. 1883. Relatório da Comissão de Melhoramento da Barra do Rio Grande. In: *Obras do Porto e da Barra*. 1924. Oficinas Gráficas da Federação. V3.

COIMBRA, R. FERREIRA, L. DEWES, R. MARQUES, J. 1983. *Mecânica de Correntes do Guaíba. Relatório DNAEE*. 58p.

CUNHA, R. 1972. *O Estuário do Guaíba. Características Texturais, Mineralógicas e Morfológicas*. Dissertação. PPGGEO. UFRGS.

LAYBAUER, L. BIDONE, D. 2001. *Caracterização textural dos sedimentos de fundo do Lago Guaíba*. Pesquisas, 28:13-26.

NICOLODI, J. TOLDO JR., E. FARINA, L. 2013. *Dynamic and Resuspension by Waves and Sedimentation*. Braz. Jour. of Oce. 61(1):55-64.

RIGON, L. 2009. *O Fluxo de Carga Sólida em Suspensão do Rio Guaíba*. Trabalho de Conclusão. IG. UFRGS.

VAZ, A. MÖLLER JR, O. ALMEIDA, T. 2006. Análise Quantitativa da Descarga dos Rios Afluentes da Lagoa dos Patos. *Rev. Atlântica*, 28(1):13-23.

ELÍRIO ERNESTINO  
TOLDO JR.  
GEÓLOGO,  
PROFESSOR TITULAR,  
PESQUISADOR ID CNPQ



JOSÉ C. R.  
NUNES  
HIDROTÉCNICO  
/ IPH/UFRGS



MICHEL D.  
IVANOFF  
DOCTORANDO  
/ PPGGEO/  
UFRGS



MAURO M.  
ANDRADE  
DOCTORANDO  
/ PPGGEO/  
UFRGS



ROBSON  
AGUIÑO  
GEÓLOGO /  
IG/UFRGS



PAULO  
KIRCHHOF  
GRADUANDO  
EM GEOLOGIA  
/ IG/UFRGS





# Eficiência Energética em Sistemas de Ventilação Industrial

## 1. INTRODUÇÃO

É uma oportunidade, com o aumento das tarifas de energia elétrica, buscar eficiência em sistemas instalados com ventiladores centrífugos, reduzindo os custos diretos com retorno atrativo dos investimentos. Estes são utilizados em exaustões de ar, vapores, gases e particulados, bem como em sistemas de ventilação de equipamentos, ar condicionado central e transporte de materiais a granel. São normalmente empregados nas indústrias de processo, tais como: alimentos, fertilizantes, cimento, química, madeira, fundição e outros setores.

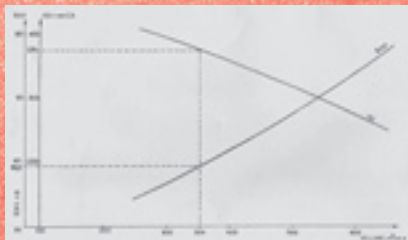
## 2. TIPOS DE VENTILADORES CENTRÍFUGOS

**Pás retas.** Indicado para movimentar fluidos com alta carga de poeira. A eficiência desse ventilador é baixa e seu funcionamento é ruidoso.

**Pás para frente.** Não é indicado para movimentar fluidos com alta carga de poeira. Tem eficiência maior que o primeiro. A máxima eficiência desse ventilador é de 70%. Não é adequado para trabalhar em pressão alta.

**Pás para trás.** Tem uma eficiência superior a 70%. Não é indicado para movimentar fluidos com alta carga de poeira. Apresenta uma autolimitação de potência. Isto significa que, se o ventilador está operando em potência máxima, o motor não será sobrecarregado por mudanças no sistema.

## 3. CURVA CARACTERÍSTICA DE UM VENTILADOR CENTRÍFUGO



Veja na figura a curva característica do ventilador centrífugo HVG-100TV-1500 rpm, marca Darma, com vazão de 354 m³/min, pressão estática de 375 mmca e BHP de 38,5.

## 4. POTÊNCIA DE UM VENTILADOR CENTRÍFUGO

A potência absorvida pelo eixo do ventilador é designada por BHP (*brake horse-power*) e calculada pela seguinte fórmula:  $BHP = Q \times PT / 4500 \times \eta$ ; onde:

<b>Q</b>	=	vazão de ar do ventilador, em m³/min;
<b>PT</b>	=	pressão total do ventilador, em mmca;
<b>η</b>	=	rendimento do ventilador obtido da curva característica fornecida pelo fabricante e varia entre 0,40 a 0,75.

A potência do motor elétrico do ventilador será a potência em BHP com acréscimo de 15 a 20%. Segundo a lei das máquinas de fluxo, a potência BHP de um ventilador é diretamente proporcional ao cubo da velocidade do fluxo de ar. Então, uma pequena redução de velocidade do fluxo de ar causa uma redução significativa na potência absorvida pelo eixo do ventilador.

## 5. PROCEDIMENTOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Fazer a medição da velocidade do fluxo de ar e da pressão estática do ventilador, por meio do uso de tubo *pitot* ou de aparelho de medição de velocidade do ar e pressão, chamado velômetro. Em sistemas de ventilação em geral, a velocidade do fluxo de ar adotada varia de 6 a 9 metros por segundo, conforme NB-10/1978. Em sistemas de captação de pó e particulado, adota-se uma velocidade de 20 metros por segundo. Em sistemas de transporte de material a granel, varia de 20 a 30 metros por segundo, o que depende das características do material. Quando o sistema apresentar deposição de material na tubulação, indica que a velocidade do fluxo de ar está baixa. Se a velocidade do ar estiver em excesso, diminuir para um valor adequado, reduzindo a rotação do ventilador, e o consumo de energia elétrica será menor. Também diminuindo o comprimento da tubulação e o número de curvas, bem como instalando curvas com raio de curvatura de 1,5 a 2,5 vezes o diâmetro da tubulação, o consumo de energia será menor. O potencial de redução de energia em sistemas de ventilação é de 10 a 20%, segundo a empresa norte-americana ICF International, que atua em conservação de energia em diversos países.

## 6. INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Importante para o funcionamento a contento e para a eficiência energética dos sistemas de ventilação é atender às recomendações dos fabricantes dos equipamentos e acessórios na instalação, operação e manutenção.

### REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

ARCHIBALD JOSEPH MACINTYRE. *Ventilação Industrial e Controle da Poluição*, 1988.  
Industrial Ventilation. American Conference of Governmental Industrial Hygienist. 8th Edition.  
Júlio Surreaux Chagas. *Manual de Sistema de Transporte de Materiais por Ventilação*. 2001. 84 páginas.

### JÚLIO SURREAUX CHAGAS

ENGENHEIRO MECÂNICO, CONSELHEIRO DA CÂMARA DE ENGENHARIA INDUSTRIAL DO CREA-RS / REPRESENTANTE DA SOCIEDADE DE ENGENHARIA DO RIO GRANDE DO SUL (SERGS)





Já pensou em ter uma cooperativa de crédito para cuidar do seu dinheiro?

Associe-se a CreaCred e concorra a uma

# SMART TV 40"



Faça parte da CreaCred, e aplique melhor o seu dinheiro.

**Já é sócio? Indique profissionais da área tecnológica e também concorra.**

**Campanha válida até 31 de agosto.**

CONTATO:

Fone (51) 3352-6382 / (51) 3352-9927

UA01 à R. São Luis, 77 / 3º andar

CREA | PORTO ALEGRE/RS

Fone (51) 3325-2349 / 3325-2312

UA02 à R. D. Pedro II, 864 / 2º andar

MÚTUA | PORTO ALEGRE/RS



# CreaCred

Coop. de Crédito dos Profissionais da Área Tecnológica/RS



## Perícia no Processo Trabalhista

As partes, quando vão a juízo, pretendem que o juiz decida sobre o direito, proclamando-o e fazendo-o cumprir. O julgador chega a um veredicto final, indicando o direito, baseado nas provas. Dificilmente, no cotidiano dos Tribunais do Trabalho, encontram-se questões que sejam exclusivamente de direito, onde as partes concordam plenamente com os fatos, pedindo proclamação, apenas de ordem jurídica. O comum é cada um dos litigantes apresentar os fatos e, uma vez provados, ser proclamado o direito.

Os litigantes têm interesse central na prova dos fatos e a perícia, se não é uma prova, é um meio de se compreender a prova, naquilo que possa ser de difícil entendimento para o julgador. Embora a perícia seja um meio de prova, nem sempre tem sido tomada como tal, mas como uma forma de compreensão ou apuração das provas.

Algumas poucas palavras sobre as provas: a confissão é, sem dúvida, a mais convincente delas. Eis que significa que cada uma das partes concorda com os fatos alegados pela outra. A prova pericial consiste em exame, vistoria ou avaliação, conforme Art. 420 do Código de Processo Civil (CPC).

De um lado, a prova pericial pode se assemelhar com a prova testemunhal, mas não há dúvidas de que dela diverge em muitos momentos e qualidade. A testemunhal, basicamente, participa acidentalmente da prova, ao passo que o perito é designado, especificamente, para produzir a prova. Da mesma sorte, existem ligações com a vistoria: embora esta seja procedida pelo juiz, para conhecer diretamente dos fatos, afastando-se das paredes do tribunal para contatar diretamente com coisas ou pessoas, não só pode se valer do assessoramento de peritos, como também o juiz buscar verdades que não foram apresentadas diretamente aos autos.

A verificação de fatos – a perícia – é, pois, um meio de prova. Todas as provas são carregadas aos autos pelos interessados, sendo que deverão enunciar, nos momentos oportunos, quais as que pretendem utilizar para a instrução do feito e, conseqüentemente, em favor de suas versões dos fatos.

Também a perícia pode ser um meio de prova disponível pela parte. Esta poderá requerê-la ou não ter interesse em produzi-la. Se requerê-la, há – em sentido oposto – a faculdade do juiz em rejeitá-la.



No âmbito da justiça trabalhista, é notável, não apenas entre nós, a frequência com que a perícia se apresenta, que tem como função levar ao processo conhecimentos científicos ou práticos que o juiz podia conhecer, mas não está obrigado a tanto, e que são necessários para fundamentar a decisão.

Mas, nada mais lógico que isso, eis que o perito não tem a função de procurar os fatos, substituindo a árdua obrigação da parte em apresentá-los ao tribunal. O perito é apenas e justamente o técnico que irá interpretar para o juiz fatos sobre os quais ele não tem conhecimentos técnicos, científicos ou artísticos suficientes. Se o magistrado possuí-los, poderá dispensar a prova pericial (salvo naquelas hipóteses em que a perícia é obrigatória por lei).

Para a constatação de atividades insalubres ou perigosas, a perícia, no processo trabalhista, é essencial, realizada a cargo de Engenheiro de Segurança do Trabalho ou de médico do trabalho, registrados no seu conselho de classe, conforme determinado no Art. 195 da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT).

A perícia pode ser facultativa, sempre que sua existência dependa da necessidade do juiz em melhor instruir-se sobre problemas técnicos, que só por meio de laudo possa vir a conhecer. Mas será obrigatória, quando a lei assim o determinar, como para a apuração de atividades e ou operações insalubres. A escolha do perito é atribuição exclusiva do juiz.

Este sistema está consagrado no Código de Processo Civil de 1973, assim como na legislação processual trabalhista. Entretanto, quando há rito específico, segundo a previsão legal expressa no Art. 3º da Lei nº 5.584/70, que ditou novas normas processuais trabalhistas e modificou alguns artigos da CLT. Essa lei difere do previsto no CPC e prevalece na Justiça do Trabalho, no que diz respeito a perito único e prazo.

E ainda a Lei nº 5.194/66:

*Art. 13. Os estudos, plantas, projetos, laudos e qualquer outro trabalho de Engenharia, de Arquitetura e de Agronomia, quer público, quer particular, somente poderão ser submetidos ao julgamento das autoridades competentes e só terão valor jurídico quando seus autores forem profissionais habilitados de acordo com esta lei.*

Após ser designada a perícia, para a arguição de insalubridade ou periculosidade, será dado prazo de cinco dias às partes para apresentarem quesitos à perícia, durante a diligência, após a diligência ou ainda em audiência, que poderão ser deferidos ou indeferidos pelo juiz, conforme Artigos 421, 422, 426 e 435 do CPC.

Embora o ponto mais importante da prova pericial, por suas conseqüências, seja o laudo apresentado pelo louvado, não se pode desprezar a importância dos quesitos feitos pelas partes quando elaborados de forma objetiva, clara e pertinente ao objeto da perícia. Em sentido oposto, também diríamos que esses quesitos e suas possíveis complementações não se devem transformar em um duelo inútil, onde as partes queiram complementá-los infinitamente.

Naturalmente, a perícia deve se reportar a fatos, e as respostas devem ser dadas a perguntas objetivas. Não raro, na prática diária dos tribunais, passam despercebidas perguntas que são condicionais, que não são objeto da perícia.

O perito é um auxiliar do Judiciário, já os assistentes técnicos são profissionais indicados pelas partes. Pelo Art. 422 do CPC, não mais há qualquer “compromisso” formal. O perito pode requerer a sua destituição, porém, justificando o seu pedido ao juiz, que poderá indeferir ou deferir o pedido, então, nomeando outro perito, conforme disposição legal prevista no Art. 423 do CPC, e pode ser substituído, nos casos previstos no Art. 424 do CPC.

O juiz geralmente acata a conclusão do laudo pericial, porém, a lei lhe faculta a livre convicção, podendo prolatar a sentença contrária ao laudo ou até mesmo determinar nova perícia quando a matéria não estiver plenamente esclarecida, conforme Artigos 436 e 437 do CPC. Entretanto, o laudo pericial deve ser claro e objetivo e ater-se ao objeto da perícia, de modo a fornecer subsídios, através de elementos técnicos para a formação de convicção do magistrado.

Não se pode confundir o que é consagrado pelo CPC como “inspeção judicial” e a diligência que o perito faz, muitas vezes, em constatações junto a prédios, obras, estabelecimentos, etc.

O que se entende como “inspeção judicial”, prevista nos Artigos 440 a 443 do CPC, é a vistoria realizada pelo juiz, sendo que, em se tratando de feito na Justiça do Trabalho, é de se pensar que a aplicação da passagem legal deve ser entendida como sendo um ato do juízo. Este raciocínio é lógico, eis que a inspeção visa a dar ao julgador condições de melhor conhecer os fatos.

O juiz não é obrigado a fazer inspeção judicial, pois compete às partes apresentarem as provas. A inspeção judicial é uma exceção no processo trabalhista, pouco empregada, pois o juiz utiliza esse procedimento quando não está plenamente convencido, mas também quando desconfia de determinada situação, informação ou fato oriundo da perícia.

A perícia, como prova emprestada, no processo trabalhista, é comum ser tentada pelas partes, principalmente quando o réu (reclamada) já encerrou suas atividades por falência ou outro motivo qualquer, além da mudança de endereço, troca de layout, etc., além de serviços prestados junto a terceiros, obras já concluídas e tantos outros casos. Porém, as restrições da doutrina e jurisprudência são grandes.

A perícia para a apuração de atividades e/ou operações insalubres e perigosas é exclusiva dos médicos do trabalho e Engenheiros de Segurança do Trabalho. Com relação à perícia por apuração de adicionais de insalubridade ou periculosidade, ocorrem em duas situações distintas:

a) O feito pode ser instruído com prova emprestada, pericial.

A prova pericial também pode se referir a outras pessoas, mas se reportando aos mesmos fatos discutidos e necessários de comprovação;

b) Quando os fatos da perícia são obtidos por prova emprestada, valendo-se o perito de constatações feitas em outras perícias judiciais ou extrajudiciais, no caso da impossibilidade de apuração desses fatos através de diligências próprias (Art. 429 do CPC).

A formação técnica dos peritos em questão é a Engenharia de Segurança do Trabalho. Além do cumprimento dos dispositivos legais citados, também estão submetidos ao estabelecido pela legislação profissional emanada por seu conselho de classe, como no presente caso, o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea), que, por meio de resoluções, emana as normas internas, as quais seus registrados estão obrigados a cumprir no exercício profissional, principalmente a respeito do comportamento ético profissional.

É importante ressaltar a Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015, que instituiu o novo CPC, o qual entrará em vigor após decorrido um ano da data de sua publicação oficial, que ocorreu em 17 de março de 2015.



## AS PRINCIPAIS RESOLUÇÕES DO CONFEA NESSE SENTIDO

- Resolução Confea nº 358, de 31 de julho de 1991 – *Dispõe sobre o exercício profissional, o registro e as atividades do Engenheiro de Segurança do Trabalho.*
- Resolução Confea nº 437, de 27 de novembro de 1999 – *Dispõe sobre a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) relativa às atividades dos Engenheiros e arquitetos, especialistas em Engenharia de Segurança do Trabalho.*
- Resolução Confea nº 1.002, de 26 de novembro de 2002 – *Adota o Código de Ética Profissional da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia.*

## LEGISLAÇÕES PERTINENTES

- Decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, que instituiu a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT).
- Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Agrônomo, etc.
- Lei nº 5.584, de 26 de junho de 1970, que dispõe sobre normas de direito processual do trabalho.
- Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973, que institui o Código de Processo Civil (CPC).
- Lei nº 7.410, de 27 de novembro de 1985, que dispõe sobre a especialização de Engenheiros e arquitetos em Engenharia de Segurança do Trabalho.
- Decreto nº 92.530, de 9 de abril de 1.986, que regulamenta a Lei nº 7.410, de 27 de novembro de 1985, que dispõe sobre a especialização de Engenheiros e arquitetos em Engenharia de Segurança do Trabalho.



# Madeira de lei, ferro e concreto: a luz que vem dos postes...

No início da distribuição de energia elétrica, os postes eram feitos de madeira e, conforme o avanço e modernização do urbanismo da cidade, alguns lugares também recebiam postes de ferro. Quando a madeira utilizada ficou cara, foi preciso testar novos materiais. Assim, surgiu o poste que conhecemos hoje, de concreto armado.

A existência da energia elétrica já era de conhecimento público desde o século XVIII, contudo, sua incorporação ao dia a dia e ao processo produtivo não foi tarefa simples. O progresso mundial do uso da eletricidade foi impulsionado pelo surgimento de tecnologias para distribuição, a qual se desenvolveram rapidamente graças à geração e demanda crescente das indústrias. Em 1832, a Presidência da Província mandou estabelecer um orçamento para a instalação e manutenção de um serviço de iluminação pública em Porto Alegre.

Com isso, os primeiros postes começaram a funcionar dando suporte a lâmpadas, que utilizavam óleo de baleia como combustível. No começo, a iluminação pública na cidade tinha um caráter ritual, iluminando as fachadas dos prédios mais importantes em dias cívicos ou em datas festivas.

Ponteiras de ferro e madeira utilizadas nos postes de ferro de sustentação da rede elétrica no início do século XX. Tinha finalidade de evitar a penetração de água em seu interior. Como era uma peça artística, cumpria função decorativa



Lâmpada a gás de 1874. Iluminava o pátio principal da Santa Casa de Misericórdia



## Postes de iluminação a gás

Em 1867, foi assinado um contrato que determinava que a iluminação pública de Porto Alegre passaria a ser disponibilizada através do sistema de gás hidrogenado carbonado. O vice-cônsul francês Noel Paul Baptiste d'Ornano foi quem viajou até a Inglaterra para conseguir os recursos necessários para a aquisição do terreno onde foi instalado o Gasômetro. A empresa chamada Saint Peter Gas Limited, que mais tarde daria origem à Companhia Rio Grandense de Iluminação a Gás, tinha sua sede na Rua Pantaleão Telles - hoje Rua Washington Luiz -, próximo à Rua Vasco Alves. O processo de iluminação com gás carbonado produzido no Gasômetro, em Porto Alegre, iniciou-se em 1874.

Segundo o doutor em História Social pela Universidade de São Paulo (USP), Gunter Axt, o sistema funcionava como o que existe hoje em cidades como o Rio de Janeiro, que distribui gás encanado para as residências. E, com isso, surge uma nova profissão: os acendedores. "Os postes precisavam ser acesos quando a noite caía. Existia uma equipe de trabalhadores que saía pela cidade acendendo os postes de iluminação pública", explica Gunter.



Trabalho de eletrificação rural, levando energia elétrica para as famílias mais isoladas no campo. Foi captada em 1986, na zona rural de Uruguaiana

FOTOS: ARQUIVO/GRUPO CEEE

## Porto Alegre e o pioneirismo no serviço de distribuição de energia elétrica

Era 1887 quando Porto Alegre foi a primeira capital brasileira a ter um serviço regular de fornecimento de energia elétrica. Os franceses Aimable Jouvin e S. Dernuit criaram a Fiat Lux, empresa que possuía uma usina termelétrica a lenha, sediada na Rua Sete de Setembro, na esquina com a Rua General João Manoel. A usina fornecia iluminação através de 15 lâmpadas de 10 e 16 velas sistema Edison, uma máquina a vapor *demi fixe e compound* de força elétrica de 50 cavalos vapor com descarga automática. A corrente elétrica era fornecida por 3 máquinas chamadas dínamos Gramme, que podiam produzir 800 lâmpadas de 10 velas. A energia não era alternada e sim monofásica e não era direcionada para a iluminação pública, mas para residências e algumas casas comerciais. A luz era fornecida até as 22h30. Os hotéis, que pagavam uma taxa extra, recebiam o serviço até a meia noite. Os primeiros postes de distribuição de eletricidade foram instalados pela Fiat Lux.



Primeiros postes de Porto Alegre



ARQUIVO/GRUPO CEEE

## Usina termelétrica da Volta do Gasômetro

A usina termelétrica da Volta do Gasômetro foi inaugurada no dia 15 de novembro 1928. "Recebia esse nome porque ali a cidade fazia uma volta, e na ponta onde existe a praça (local que abrigava a antiga cadeia) funcionava uma usina de gás, que era o Gasômetro", esclarece o historiador Gunter.

Até então existiam três usinas funcionando na cidade: a Fiat Lux, a Usina da Força e Luz, que se destinava exclusivamente a movimentar o transporte elétrico de tração (os bondes eram de tração animal, depois passaram a ser elétricos) e a Usina Municipal. "A Usina Municipal distribuía eletricidade para os chamados arrabaldes de Porto Alegre, para iluminação pública e para algumas residências. Como não funcionavam em corrente alternada, os primeiros postes ficavam com a iluminação forte, enquanto os últimos, no final da distribuição, ficavam com as luzes fracas. Então, quando as luzes chegavam aos arrabaldes de Porto Alegre, a iluminação praticamente não existia", conta o historiador.

### O começo de tudo no interior

Bagé foi a primeira cidade do interior a contar com um serviço de distribuição de energia elétrica. As demais cidades da fronteira também passaram a receber o benefício. "Eram as cidades mais desenvolvidas sob o ponto de vista urbanístico no Estado, porque estavam mais próximas de Montevidéu e Buenos Aires, que eram centros importantes. E porque eram polos de uma economia que então gerava recursos apreciáveis, uma economia baseada na criação de gado", explica Gunter.

## Hidropan por dentro da história



Em 1945, a Hidropan expandiu-se com a construção da usina no Rio Palmeira



Primeira unidade de geração de energia elétrica no Arroio Alegre, em 27 de setembro de 1926, quando a empresa foi fundada. A unidade do Arroio Alegre foi reconstruída e reinaugurada em 2000



FOTOS: ARQUIVO HISTÓRICO HIDROPAN

Vista aérea atual de Arroio Alegre

O Engenheiro Civil Ruy Knorr, ex-conselheiro federal suplente pelo CREA-RS, da empresa Hidropan, que fornece energia para os municípios de Panambi e Condor, explica que os postes passaram por algumas mudanças e nem sempre foram de concreto. "No começo era madeira de lei e depois passou para o eucalipto, que não é considerado madeira de lei", conta. A evolução de um para o outro ocorreu por conta do custo do tratamento da madeira. "Tratar o

eucalipto começou a ficar com um custo muito alto. O produto químico utilizado também era agressivo e tóxico", esclarece o Engenheiro. "Em alguns postes, a travessa da parte superior ainda é feita de madeira. Hoje, não fazemos mais isso. Já são usadas travessas de metal. Estamos, inclusive, utilizando algumas de plástico resistente", complementa.

Ruy ainda relata que a instalação dos primeiros postes era feita de forma manual. "Atualmente, existe o caminhão que leva a furadeira para abrir o buraco no chão onde vai ser instalado o poste e o guincho que leva o poste até o local. Antigamente, era tudo feito na base da força. Empurravam o poste e depois socavam." O Engenheiro também conta que, no início, as instalações, na maioria das vezes, não eram realizadas por profissionais. "Como é normal no começo, não era um pessoal preparado. Na nossa empresa, por exemplo. Naquela época, havia somente duas pessoas para fazer as instalações. Hoje, temos uma equipe de 60 funcionários", relata.

Quanto à manutenção dos postes, o Engenheiro conta que houve uma evolução bastante significativa. "No começo, não havia manutenção. Os postes permaneciam até não poderem mais ser utilizados, quando apodreciam, por exemplo. Hoje, muita coisa evoluiu. Inclusive, já estamos trabalhando com a manutenção energizada, onde não é preciso desligar a energia durante o processo. Assim, nem a empresa de energia elétrica nem os consumidores saem perdendo", diz Ruy.



A usina do Rio Palmeira foi reformada em 1956 e em 1993



Cascata do Arroio Alegre

## Postes são substituídos por redes subterrâneas

Nos últimos anos, as redes subterrâneas voltaram à cena, principalmente devido a preocupações ambientais. Até o início dos anos 1990, as árvores eram arrancadas para a passagem das redes aéreas. Com o desenvolvimento da educação e da consciência sobre o meio ambiente, começou-se a buscar a compatibilização da extensão das redes e a poda das árvores.

Especialistas acreditam que, apesar do custo, esse é o tipo ideal de sistema de distribuição para locais com grande concentração de pessoas e de carros por ser mais seguro. Além de não correr o risco de ser afetado por descargas atmosféricas, pipas e batidas, suas ligações são feitas em duplicidade, aumentando a confiabilidade.

Diversas cidades do Brasil como São Paulo, Rio de Janeiro, Curitiba e, inclusive, Porto Alegre usam redes elétricas subterrâneas. Este tipo de rede é em forma de anel, o que permite que seja alimentada por dois lados. Dessa forma, quando há queda do sistema, só parte da rede fica desconectada. Já as redes aéreas são em formato de radicais – espalhando-se como galhos de árvore –, ou seja, se um ponto for interrompido, toda a rede fica sem abastecimento de luz. A utilização desse tipo de sistema também evita acidentes com queda de árvore sobre os fios, por exemplo.

Em Porto Alegre, há pontos onde a rede de iluminação pública é subterrânea. De acordo com Luiz Fernando Colombo, diretor de Iluminação Pública da Secretaria Municipal de Obras e Viação (Smov), eles se concentram no centro da cidade, nas praças, nos parques e em algumas avenidas. “Optamos pela rede subterrânea em função da poluição visual e também do tipo de poste que teria de ser instalado. A rede aérea exige um poste mais robusto”, explica Colombo.

Há projetos para que a rede subterrânea seja ampliada. “Pretendemos reformular e instalar a iluminação pública em 29 praças de Porto Alegre, nos parques Moínhos de Vento, Farroupilha e Marinha do Brasil, além dos viadutos dos Açorianos, Imperatriz Dona Leopoldina, Dom Pedro e Tiradentes”, afirma o diretor.



Obra nova (alimentadores), concluída no Litoral Norte. Foto de 23/09/14, em Atlântida

ARQUIVO/GRUPO CEEE

## Tecnologia a serviço dos profissionais

A instalação de um novo poste está sempre associada a uma obra de distribuição ou à necessidade de substituição dos que são reparados. A colocação é feita através de máquinas que perfuram e introduzem o novo poste no local. A distância entre os postes depende do local onde serão colocados e é determinada na elaboração dos projetos, conforme explica Raul Fernando Ribeiro, Engenheiro Eletricista da Divisão de Engenharia de Distribuição da Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE). “Cada concessionária tem a sua norma para estabelecer a distância máxima entre postes, que depende do tipo de condutor, da altura de montagem, da bitola do condutor, da tração de montagem, das condições consideradas nos cálculos de vento e temperatura”, relata.

Segundo Raul, as concessionárias estão optando pela utilização de poste de concreto duplo T ou tronco cônico (circular). “Em situações especiais, no litoral e em locais de difícil acesso passou-se a empregar os postes poliméricos. A madeira ainda é utilizada em programas especiais, principalmente naqueles financiados pelo governo federal”, esclarece. A manutenção acontece de forma preventiva e corretiva emergencial, em caso de acidentes como colisão de veículos e queda de árvores sobre a rede, por exemplo. “Arrumamos sempre que a integridade do poste não tenha sido abalada e trocamos quando há o comprometimento”, explica o Engenheiro.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <http://www.osetoreletrico.com.br/web/component/content/article/58-artigos-e-materias-relacionadas/232-eletricidade-e-desenvolvimento.html>
- [http://ich.ufpel.edu.br/ndh/downloads/Gunter\\_Axt\\_Volume\\_04.pdf](http://ich.ufpel.edu.br/ndh/downloads/Gunter_Axt_Volume_04.pdf)
- [http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/vivaocentro/default.php?p\\_secao=90](http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/vivaocentro/default.php?p_secao=90)
- [http://biblioteca.unilasalle.edu.br/docs\\_online/tcc/graduacao/historia\\_licenciatura/2008/cwribeiro.pdf](http://biblioteca.unilasalle.edu.br/docs_online/tcc/graduacao/historia_licenciatura/2008/cwribeiro.pdf)

**3 de agosto DIA DO ENGENHEIRO**

# MILITAR

Profissionais responsáveis pelo apoio às atividades de Combate do Exército. Aqueles, que além de atuarem em momentos de guerra na defesa do País, agem preventivamente, em tempo de paz, como colaboradores na solução de problemas de infraestrutura.

**O CREA-RS parabeniza todos os profissionais desta área.**

CREA-RS

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

VALORIZAÇÃO E DEFESA DA ÁREA TECNOLÓGICA  
CI 5140 2015/2018



Sustentabilidade: água, energia e inovação tecnológica

# 72ª SOEA

Semana Oficial da Engenharia e da Agronomia

Vinicius Dantas | Silvia Nunes

15 a 18 de setembro | 2015 | Centro de Eventos do Ceará - Fortaleza (CE) | [www.soea.org.br](http://www.soea.org.br)

Realização:



Apoio:





# conhecimento

**BENEFÍCIO**

a juros a partir de **0,30% a.m. + INPC**

## Educação

Com cursos de aperfeiçoamento [ graduação, pós-graduação, cursos técnicos ], os associados da Mútua e seus dependentes se tornam mais competitivos e mais requisitados no mercado profissional.

Saiba mais em [www.mutua-rs.com.br](http://www.mutua-rs.com.br)

0800 878 6565 | [mutua-rs@mutua.com.br](mailto:mutua-rs@mutua.com.br)



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



**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		