

#126 ANO XIV - JULHO/AGOSTO 2018
www.crea-rs.org.br

CONSELHO EM REVISTA

ISSN 2175-103X

**CREA-RS**Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Rio Grande do SulMala Direta
Básica
99122565712016 - DR/RS
CREA/RSEndereço para devolução:
AGF Avenida França
90230-270 - Porto Alegre - RS
Fechamento autorizado pode ser aberto pela ECT

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

Fique por dentro do

PMOC

Plano de Manutenção,
Operação e Controle agora é lei

pág. 26

CREA-RS critica mudanças do Crédito Rural

O Sistema Confea/Crea questiona itens do Manual de Crédito Rural e se posiciona contra as barreiras impostas à atuação de profissionais habilitados

pág. 12

Preparação CDER-RS para o XVIII Eesec

Previsto para ocorrer nos dias 26, 27 e 28 de setembro em Alegrete, o Eesec é um espaço dedicado às discussões sobre as Entidades de Classe

pág. 22

Memória: 45 anos da Embrapa

Baseada no apoio de parceiros e com muito trabalho e pesquisa, empresa contribui para transformar o Brasil em líder mundial de tecnologia agropecuária

pág. 43

0 Projetos	Padrão de Acabamento	Código	R\$/m²
RESIDENCIAIS			
R - 1 (Residência Unifamiliar)	Baixo	R 1-B	1.434,25
	Normal	R 1-N	1.808,34
	Alto	R 1-A	2.260,06
PP - 4 (Prédio Popular)	Baixo	PP 4-B	1.307,14
	Normal	PP 4-N	1.732,72
R - 8 (Residência Multifamiliar)	Baixo	R 8-B	1.240,56
	Normal	R 8-N	1.495,62
	Alto	R 8-A	1.829,77
R - 16 (Residência Multifamiliar)	Normal	R 16-N	1.454,17
	Alto	R 16-A	1.876,24
PIS (Projeto de Interesse Social)	-	PIS	1.020,42
RP1Q (Residência Popular)	-	RP1Q	1.510,79
COMERCIAIS			
CAL - 8 (Comercial Andares Livres)	Normal	CAL 8-N	1.780,14
	Alto	CAL 8-A	1.958,64
CSL - 8 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 8-N	1.482,57
	Alto	CSL 8-N	1.698,43
CSL - 16 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 16-N	1.981,78
	Alto	CSL 16-A	2.265,85
GI (Galpão Industrial)	-	GI	786,10

Estes valores devem ser utilizados após 01/03/2007, inclusive para contratos a serem firmados após esta data. As informações acima foram fornecidas pelo Sinduscon-RS. Atualize os valores do CUB em www.sinduscon-rs.com.br

TAXAS 2018

1 - REGISTRO DE PROFISSIONAL	
A) Registro definitivo	R\$ 80,86
B) Visto de registro	R\$ 51,00
2 - REGISTRO DE PESSOA JURÍDICA	
A) Principal	R\$ 248,41
B) Restabelecimento de Registro	R\$ 248,41
C) Visto de registro	R\$ 123,84
3 - EXPEDIÇÃO DE CARTEIRA DE IDENTIDADE PROFISSIONAL	
A) Carteira Definitiva	R\$ 51,00
B) Substituição ou 2º via	R\$ 51,00
C) Reativação de cancelado (art. 64, parágrafo único, Lei 5.194/66, valor R\$ 80,86 do registro e R\$ 51,00 da carteira)	R\$ 131,86
4 - CERTIDÕES	
A) de registro emitida pela internet (profissional e empresa)	isenta
B) Certidão de registro e quitação profissional	R\$ 51,00
C) Certidão de registro e quitação de pessoa jurídica	R\$ 51,00
D) Certidão especial	R\$ 51,00
5 - DIREITO AUTORAL	
A) Requerimento de registro de obra intelectual	R\$ 310,32
6 - PROCESSO DE REGULARIZAÇÃO DE ART (RES. 1.050 DO CONFEA) PROCESSO DE REGISTRO DE ART DE ATIVIDADE EXECUTADA NO EXTERIOR	
	R\$ 310,32

TABELA A - ART DE OBRA OU SERVIÇO		
Faixa	Valor do contrato ou custo da obra	Taxa ART
1	até R\$ 8.000,00	R\$ 82,94
2	de R\$ 8.000,01 até R\$ 15.000,00	R\$ 145,15
3	acima de R\$ 15.000,01	R\$ 218,54

TABELA B - ART MÚLTIPLA MENSAL		
Faixa	Valor do contrato	Taxa ART
1	até R\$ 200,00	R\$ 1,61
2	de R\$ 200,01 até R\$ 300,00	R\$ 3,27
3	de R\$ 300,01 até R\$ 500,00	R\$ 4,87
4	de R\$ 500,01 até R\$ 1.000,00	R\$ 8,16
5	de R\$ 1.000,01 até R\$ 2.000,00	R\$ 13,12
6	de R\$ 2.000,01 até R\$ 3.000,00	R\$ 19,67
7	de R\$ 3.000,01 até R\$ 4.000,00	R\$ 26,39
8	acima de R\$ 4.000,00	Tabela A

Observação: A taxa mínima da ART Múltipla Mensal é R\$ 82,94.

ART DE RECEITUÁRIO AGRONÔMICO/INSPEÇÃO VEICULAR	
Valor de cada receita agronômica. Na ART incluir múltiplos de 25 receitas limitadas a 500 receitas.	R\$ 1,61
Valor de cada inspeção veicular. Na ART incluir múltiplos de 25 inspeções limitadas a 100 inspeções.	R\$ 1,61
Observação: A taxa da ART de Receituário Agrônomo e Inspeção Veicular não poderá ser inferior a R\$ 82,94.	

SERVIÇOS DA ART E ACERVO		
Registro de Atestado por profissional (CAT com registro de atestado)	até 20 ARTs	acima 20 ARTs
	R\$ 51,00	R\$ 103,44
Certidão de Acervo Técnico (CAT)	R\$ 51,00	R\$ 103,44
Certidão de Inexistência de obra/serviço	R\$ 51,00	R\$ 103,44
Certidão de ART	R\$ 51,00	R\$ 103,44
Certidões Diversas	R\$ 51,00	R\$ 103,44
Resoluções nº 1.066 e nº 1.067, de 25 de setembro de 2015, e Decisões Plenárias do Confea de nºs 1.758/2017 e 1.759/2017.		

ELEIÇÃO PARA OS CARGOS NO ÂMBITO DAS INSPETORIAS DO CREA-RS

Diretoria das Inspetorias | Comissões Especializadas | Comissões Multimodais

Confira no site do Conselho os nomes dos candidatos da sua região

Profissional, atualize seus dados cadastrais e participe das eleições em sua Inspetoria

12, 13 e 14 de setembro de 2018
Das 9h, do dia 12/09, às 18h do dia 14/09

EXCLUSIVAMENTE VIA INTERNET
www.crea-rs.org.br



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

MATÉRIAS

-  **04** ESPAÇO DO LEITOR
-  **06** PALAVRA DOS VICE-PRESIDENTES
-  **08** ENTREVISTA
-  **11** NOTÍCIAS DO CREA-RS
-  **16** POR DENTRO DAS INSPETORIAS
-  **18** RAIOS X DA FISCALIZAÇÃO
-  **22** ESPAÇO CDER-RS
-  **24** FÓRUM DE INFRAESTRUTURA DAS ENTIDADES DO RS
-  **25** CURSOS & EVENTOS/EDITAIS
-  **26** CAPA
-  **31** NOVIDADES TÉCNICAS
-  **34** ARTIGOS
-  **42** LIVROS & SITES
-  **43** MEMÓRIA

ARTIGOS

- 34**  Deslocamentos Horizontais e suas Velocidades em Cortinas de Contenção
- 36**  Os Agrotóxicos no Centro do Debate
- 37**  Treinamento Prático de Cabos Ópticos em Linhas de Transmissão: a experiência da CEEE-GT
- 38**  Manutenção Lean 4.0 Alinhada à Gestão de Ativos: uma Nova Abordagem na Gestão da Manutenção
- 39**  Fenômeno NIMBY II: uma Pequena Observação Geológico-Ambiental sobre a Natureza de “Contaminações”
- 40**  Determinação de Trocador de Calor Mais Crítico em uma Indústria
- 41**  A Manutenção de PPCI com Base nos Requisitos de Gestão em Segurança e Saúde Ocupacional, em Específico a Norma OHSAS 18001



Conselho em Revista

Sou bibliotecária da Universidade Federal de Santa Maria, Campus Cachoeira do Sul (UFSM-CS). O Campus foi criado em 2014 e é um programa de desenvolvimento da ciência e tecnologias com ênfase na formação de profissionais com conhecimento nas áreas das ciências exatas aplicadas. Oferecemos os cursos de Engenharia Mecânica, Engenharia Agrícola, Engenharia Elétrica, Engenharia de Transporte e Logística e Arquitetura e Urbanismo. Com o objetivo de os alunos de Engenharia e Arquitetura entrarem em contato com as novidades em pesquisa e desenvolvimento das áreas, é indispensável que existam veículos de divulgação e disseminação desse conhecimento como forma de os futuros profissionais conhecerem as novas tecnologias, sistemáticas, metodologias e tendências do mercado de trabalho. Nesse sentido, se possível, gostaria de receber a publicação impressa e incluir a *Conselho em Revista* no acervo da biblioteca para disponibilizá-la à comunidade do Campus.

Denise Machado – Bibliotecária-documentalista – Biblioteca Setorial do Campus Cachoeira do Sul – Universidade Federal de Santa Maria

Gostaríamos de receber os fascículos da *Conselho em Revista* para a nossa biblioteca, pois existem em nosso Campus Universitário cursos de graduação que possuem interesse nos artigos dessa publicação.

Simone da Silva Ferreira – Bibliotecária – Universidade Luterana do Brasil – Campus Ulbra São Jerônimo

Gostaria de verificar a possibilidade de me enviarem a revista do Crea, edição 105, de dezembro/2014, pois não recebi. Tenho todas as edições desde que me formei e as guardo com muito zelo, porque são fontes ricas de informação. Gostaria muito de que não ficasse faltando essa na minha



coleção, mesmo sabendo que posso acessar a informação pelo site.

Alexandre Marques – Porto Alegre

Sou profissional do Crea e sempre recebi a revista, porém nos últimos tempos não tenho mais recebido, não sei se é porque não está mais sendo enviada ou se há algum problema de entrega dos Correios. Pode verificar se está sendo enviada?

Janes Mezacasa – Eng. Agrônoma

Prezada Engenheira, a publicação é bimestral e continua sendo enviada para todos os profissionais registrados. É importante manter sempre o cadastro atualizado.

Poderiam me informar qual o ISSN/ISBN da *Conselho em Revista*, se tem inde-

cação para fins de cadastro no Lattes e na plataforma da universidade?

Dr. Luiz Alberto Vedana – Geólogo

Informamos que o ISSN da Conselho em Revista é 2175-103X, e a publicação tem indexação para fins de cadastro no Lattes.

Revolução do Lixo

Parabéns pela reportagem na *Conselho em Revista* "Como transformar o lixo de uma cidade", na edição 124. Excelente e genial a charge sobre o assunto.

Júlio Chagas – Engenheiro

Errata

Na edição 124, ocorreu um erro de ortografia na página de indicadores. No item 6, o correto é executava.

ESCREVA PARA A CONSELHO EM REVISTA
 Rua São Luís, 77 • Porto Alegre/RS • CEP 90620-170 | e-mail: 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 • twitter.com/creagaucha • facebook.com/creagaucha

WWW.UNICRED.COM.BR/PROJETA

UM PRESENTE PARA CARREGAR OS
VALORES DO COOPERATIVISMO

*Sempre
com você.*

ADQUIRA UMA CARTA DE
CONSÓRCIO E GANHE UMA
MALA OU MOCHILA PARA
IR MAIS LONGE.

VOCÊ GANHA ESTE PRESENTE
E O COOPERATIVISMO
GANHA MAIS FORÇA.

CONSÓRCIO DE IMÓVEIS*
MALA DE VIAGEM

CONSÓRCIO DE VEÍCULOS
ACIMA DE R\$ 30 MIL
MOCHILA

FALE COM O SEU GERENTE
DE NEGÓCIOS E APROVEITE!

Desafios para a gestão

ARQUIVO CREA-RS



ENGENHEIRO AGRÔNOMO
GUSTAVO ANDRÉ LANGE
 1º VICE-PRESIDENTE NO EXERCÍCIO DA PRESIDÊNCIA

Em março deste ano se concretizou a criação dos Conselhos dos Técnicos Industriais e dos Técnicos Agrícolas, por meio da Lei 13.639/2018. O ato representa a saída de aproximadamente 20 mil profissionais e um número ainda não calculado de empresas. O impacto orçamentário também será sentido, com a redução de receita, a partir de 2019, em torno de R\$ 10 milhões. Neste ano, já serão 2 repasses relativos às anuidades desses profissionais em valores que somam cerca de R\$ 3 milhões.

Atentos a essa nova realidade, estamos buscando ações que mantenham a saúde financeira do CREA-RS, tão importante nos projetos de fiscalização para a proteção da sociedade e a valorização da área tecnológica, seja na exigência da contratação de responsáveis técnicos legalmente habilitados para obras e demais serviços que envolvem nossas profissões, seja apoiando as Entidades de Classe e instituições de ensino na promoção de cursos, palestras e eventos com cunho no debate e no aprimoramento das nossas categorias.

Além de manter uma fiscalização atuante e eficaz, com aplicativos e análises numéricas que qualificam nossa ação em todo o Rio Grande do Sul, o CREA-RS está atuante e atento a debates de temas que impactam as nossas atividades. Entre eles, a defesa e a valorização dos Engenheiros Agrônomos na elaboração e no acompanhamento da execução de projetos e na assistência técnica e extensão rural para a obtenção do crédito rural.

A última atualização do Manual de Crédito Rural gerou uma nota de repúdio e uma série de críticas por parte do Sistema Confea/Crea, com relação às alterações realizadas. O CREA-RS também entende que elas não garantem a segurança de uma orientação técnica eficiente e eficaz aos produtores rurais que



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

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

DISQUE-SEGURANÇA 0800.510.2563
 OUVIDORIA 0800.644.2100
 SUPORTE AO E-MAIL 0800.510.2770
 SUPORTE ART 0800.510.2100

DIRETORIA



1º vice-presidente no exercício da Presidência
 Eng. Agrônomo
Gustavo André Lange



2º vice-presidente
 Eng. Civil e de Segurança do Trabalho
Astor José Grüner

COORDENADORIA DAS INSPETÓRIAS



Coordenadora
 Eng. Ambiental
Nanci Walter



Coordenador adjunto
 Eng. Eletricista
Luís Henrique Nunes Motta

ADMINISTRATIVO



1º diretor administrativo
 Geólogo
Antônio Pedro Viero



2ª diretora administrativa
 Eng. Química
Cibele Elaine Vencato

COLÉGIO DE ENTIDADES REGIONAIS DO RS



Coordenadora
 Eng. Agrônoma
Andréa Brondani da Rocha



Coordenador adjunto
 Eng. Agrônomo
Luílo José Pires Corrêa

FINANCEIRO



1º diretor financeiro
 Eng. Eletricista e de Segurança do Trabalho
João Otávio Marques Neto



2º diretor financeiro
 Eng. Mecânico
Luiz Antônio Ratkiewicz

CONSELHEIRO FEDERAL



Eng. Mecânico e de Segurança do Trabalho
Luciano Valério Lopes Soares

de um novo Conselho

buscam esses recursos. Em defesa do abastecimento e da segurança alimentar e ambiental, foram apontados itens no novo texto, que desvalorizam a atuação de profissionais legalmente habilitados, fragilizando a participação dos Agrônomos, tão importante para a segurança alimentar, com implantação de tecnologias limpas e racionalização no uso de insumos e no aumento da produtividade.

Essa importante área de nossa economia não pode passar aquém de questões de cunho técnico, a tanto custo defendidas pelo Sistema Confea/Crea que, em 2013, teve acatada em documento do Banco Central sugestão do Plenário e da Coordenadoria das Câmaras Especializadas de Agronomia (CCEAGRO), que apontou que a assistência técnica e a extensão rural devem estar nas mãos de profissionais habilitados pelos respectivos conselhos de classe, mediante convênio entre o Banco Central e os mutuários. No caso dos profissionais registrados no CREA, isso implica registro da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

O CREA-RS apoia e é parceiro nessa atuação do Confea, que criou este ano um Grupo de Trabalho para buscar uma nova e urgente atualização do Manual de Crédito Rural.

Não podemos deixar de defender nossos profissionais, que são fundamentais ao desenvolvimento nacional e à garantia de que a população poderá ter alimentos de qualidade, ao contar com o trabalho de quem possui o conhecimento técnico para executá-lo e gerenciá-lo.

Quando temos recursos públicos envolvidos, como no caso do Crédito Rural, essa exigência e a responsabilidade aumentam, no sentido de que a sua aplicação seja realizada de forma que seus resultados sejam os mais profícuos.



ARQUIVO CREA-RS

**ENGENHEIRO CIVIL E DE SEGURANÇA DO TRABALHO
ASTOR JOSÉ GRÜNER
2º VICE-PRESIDENTE**

TELEFONES CREA-RS PABX 51 3320.2100

51 3320.2245 Câmara de Agronomia
51 3320.2249 Câmara de Eng. CIVIL
51 3320.2251 Câmara de Eng. Elétrica
51 3320.2277 Câmara de Eng. Florestal
51 3320.2255 Câmara de Eng. Mec. e Metalúrgica
51 3320.2258 Câmara de Eng. Química
51 3320.2253 Câmara de Geominas
51 3320.2243 Câmara de Eng. Seg. do Trabalho
51 3320.2256 Comissão de Ética
51 3320-2105 Recepção

COMISSÃO EDITORIAL 2018

TITULARES

Eng. Mecânica e Metalúrgica (coord.)
Eng. Mec. Júlio Surreaux Chagas
Eng. Elétrica (coord. adjunta)
Eng. Eletr. Nilza Luiza Venturini Zampieri
Agronomia
Eng. Agr. Paulo Sérgio Gomes da Rocha
Eng. Civil
Eng. Civ. André Luiz Lopes da Silveira
Eng. Química
Eng. Quím. Alexandre Denes Arruda
Eng. de Seg. do Trabalho
Eng. Seg. Roselaine Cristina Mignoni
Geominas
Geólogo Adelar José Strieder

SUPLENTE

Eng. Civil: Eng. Civ. Leandro Franco Taborada
Eng. Elétrica: Eng. Eletric. Luciano Hoffmann Paludo
Eng. Química: Eng. Quím. Cibele Elaine Vencato
Eng. de Seg. do Trabalho: Eng. Quím. e de Seg. do Trabalho Luiz Henrique Rebouças dos Anjos
Eng. Mecânica e Metalúrgica:
Eng. Mec. Rafael Luciano Dalcin
Geominas: Eng. de Minas Eduardo Schmitt da Silva

GERÊNCIA DE COMUNICAÇÃO E MARKETING

Chefe do Núcleo de Imprensa/ Editora e Jornalista responsável:

Jô Santucci (Reg. 18.204)
51 3320.2273

Redação: jornalistas
Jô Santucci (Reg. 18.204)
e Luciana Patella (Reg. 12.807)
51 3320.2264

Estagiárias nesta edição:

Maira Miguel e Bruna dos Santos

ANO XIV | Nº 126 JULHO E AGOSTO DE 2018

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

marketing@crea-rs.org.br
revista@crea-rs.org.br
Tiragem: 34.500 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.

Banco de imagens: Fotolia, Thinkstock, Shutterstock, Pexels e Visualhunt
Foto de capa: iStock

Edição de arte e produção gráfica:
Agência Escala - (51) 3201.4044

Engenheiro Civil, Eletricista e Mecânico **Alvaro Veiga**, há 60 anos em ação

POR JÓ SANTUCCI | JORNALISTA

ARQUIVO CREA-RS



Engenheiro Civil, Eletricista e Mecânico Alvaro Veiga

Formado em 1957, o Engenheiro Alvaro Veiga tem em seu currículo obras em grande parte do Brasil. Natural de Erechim, há 60 anos em ação, atuou em obras rododotroviárias, estação de tratamento de água, pontes estaiadas, no Dique Seco de Rio Grande. Em 2009, participou da construção do Porto de Vila do Conde, na margem direita do Rio Pará, em Ponta Grossa, no Pará. Aos 86 anos, é consultor técnico da EcoPLAN na nova Ponte do Guaíba e, nesta entrevista, fala sobre sua trajetória na Engenharia, pois se formou em uma época em que não havia estágios e busca constante pelo conhecimento.

Conselho em Revista - Como se deu a formação do senhor?

Engenheiro Alvaro Veiga - Entendo que a Engenharia é qualificada pela química e física e quantificada pela matemática. A minha experiência vem da aplicação das ciências físicas, química e matemáticas na busca por soluções adequadas para problemas ou no aperfeiçoamento de soluções já existentes.

Pode nos contar um pouco de sua experiência, considerando que o senhor é Engenheiro Civil, Eletricista e Mecânico?

Eu sou gaúcho, mas costumo dizer que sou “paraúcho” porque já fiz muitas obras no Pará, principalmente na área portuária de Belém, como a Vila do Conde, sendo responsável por várias fases. Mas realizei obras no Brasil. Atuei em uma obra de um porto esportivo no Uruguai. Depois fiz um terminal marítimo em Macapá e várias obras no setor de porto da Cargill em Santarém. Trabalhei em Manaus no sistema de abastecimento que é estação de tratamento de água. Em Rio Grande, trabalhei muito, fiz a travessia rododotroviária do Saco da Mangueira. A cidade é um porto aqui e outro ali, mas tem o Saco da Mangueira no meio, então para possibilitar o acesso franco e seguro de navios de grande porte, realizei, em 1972, a minha primeira obra de concreto protendido, uma travessia que

até hoje funciona sem problemas. Foram as obras de dragagem de um canal na entrada da barra, com raio de curvatura compatível ao comprimento dos grandes navios e profundidade mínima para 18 m referido ao zero hidrográfico, e estendendo a uniformidade dessa profundidade a toda a área de expansão do Porto, de forma a permitir a operação de navios até um calado de cerca de 40 pés. Foi um grande desafio profissional.

Hoje é mais difícil fazer uma obra pública do que antigamente?

Tantos problemas enfrentamos hoje. Muitas dificuldades com as obras públicas. Trabalhei durante muito tempo para a Portobras, responsável pelos portos do País. Ela tinha recursos sempre, tínhamos uma garantia da continuação e qualidade das obras, portanto conseguíamos começar o trabalho e entregar a obra pronta. Em Belém, por exemplo, fui responsável pelo Porto da Vila do Conde. Estive desde o começo do projeto. Entreguei a obra com meu pessoal operando o porto. O que é algo difícil de se pensar hoje em dia. Começamos uma obra, mas não se sabe quando e como termina. Antigamente, podia até atrasar por algum motivo, mas nunca faltava o recurso. Quantas refinarias estão paradas hoje, dinheiro aplicado. Quantas pontes estão inacabadas.

Há outras obras de que o senhor se orgulha?

Outra experiência bastante interessante foi a construção da ponte estaiada sobre o Rio Guamá, na Estrada Alça Viária, próxima a Belém (PA). A obra possui um vão livre de 320 m. A forma do piso da ponte sobre o vão é circular, com raio de 4.000 m. A ponte possui uma extensão total de 1.976,8 m, sendo que o trecho estaiado possui 582,4 m e os 1.394 m restantes foram executados com vigas pré-moldadas de concreto. Sua utilidade se dá na conexão física entre a Região Metropolitana de Belém com o Porto de Vila do Conde. Na época, 2002, esse tipo de obra era uma novidade. E essa obra foi interessante porque foi projetada no meio do mato, com o rio de 3 km de largura. Ficou muito bonita.

Hoje há muito mais tecnologia a serviço da Engenharia?

Em termos gerais, evoluiu muito o cálculo com a computação, com sofisticados programas. Antigamente, havia 20, 30 desenhistas em prancheta desenhando os projetos. Hoje, basta um computador. A rapidez é incrível. A tecnologia influenciou muito na Engenharia. No entanto, cada vez que surgem programas mais sofisticados para a elaboração dos projetos, aumenta a minha preocupação com quem irá executar as obras. Essa deve ser a grande dor de cabeça para quem constrói.

Falta mão de obra?

É difícil. Eu acho que agora está melhorando por causa do desemprego, mas houve uma época mais complicada. Na época do *boom* do Polo Naval, tive dificuldades para encontrar mão de obra na construção do Dique Seco.

Vamos falar um pouco do concreto. Quais são as principais mudanças que o senhor percebe nestes anos?

Bom, nesse aspecto, até o cimento mudou. O grande desafio da tecnologia de concreto parece ser aumentar a durabilidade das estruturas, recuperar as estruturas danificadas e entender o complexo mecanismo químico e mecânico dos cimentos e concretos. No entanto, há muito mais tecnologia, mas certos materiais não mudaram. Temos que fazer as classificações da areia, da brita para utilizar, porém esses materiais continuam os mesmos. Diferentemente do cimento, que tem muito mais resistência. Assim como o aditivo, que mudou completamente e não estava presente nos primeiros passos do desenvolvimento do concreto. Nas primeiras obras, na construção de estacas de 48 m, eu precisava esperar de três a quatro horas para a temperatura subir, pois o método era a vapor, e conseguir o melhor desempenho possível do concreto. Levava mais de um dia para a cura. Hoje existem bons aditivos que bem utilizados reduzem o tempo e o custo. Na obra, em 2002, da ponte estaiada, chegamos a usar concretos com resistência de 76 MPa. Antigamente, era difícil obter, aqui no Brasil, até mesmo 30 MPa. Em Rio Grande, importávamos cimento do Uruguai. A evolução do desenvolvimento do cimento foi muito grande, assim como a do concreto e a do aço.

A tecnologia não é a mesma?

Há tecnologias que são as mesmas. As grandes firmas deslocam por vários Estados seus equipamentos. Por exemplo, o bate-estaca com que trabalhei em 1974 é o mesmo das obras de 2002. Ainda há poucos equipamentos utilizados especificamente para cravar estacas de 48 a 58 metros.



Porto da obra Civilport Tecon no Rio de Janeiro



Obra da duplicação da Ponte Marabá no Pará

ARQUIVO PESSOAL

ferrugem. É preciso levar em conta a qualidade do concreto e o recobrimento, a espessura de concreto até chegar ao aço, para protegê-lo. É uma cultura. As pessoas acreditam que, com as novas tecnologias, o concreto não precisa de muita manutenção. Não é verdade. Não podemos diminuir o cuidado com a segurança, que era a grande preocupação das obras mais antigas, a otimização do cálculo estrutural. Se eu preciso de 10 toneladas, eu vou fazer uma obra para 20. Não só pela tecnologia, mas pelo próprio conceito de Engenharia, as obras eram mais robustas e por isso mais duráveis. Hoje a uma manutenção deve ser mais rigorosa.

E a nova Ponte do Guaíba?

A nova Ponte do Guaíba é uma obra impressionante, muito bem-feita. Construída com uma tecnologia muito boa, mas que exige equipe especializada na execução. Dá para ter uma ideia de grandeza sem analisar o cálculo. Antigamente, o responsável pela execução tinha controle sobre toda a obra. Hoje, não tem muito o que fazer, só outro calculista.

O que você acha do ensino da Engenharia no Brasil?

É meio complicado. Acho que ficou muito especializado, muita divisão. Cada vez existem menos Engenheiros com uma visão global de tudo. Há diversas Engenharias, fazendo com que o profissional não tenha uma noção das outras áreas. Na minha época, pude me formar Mecânico, Eletricista e Civil. Outro tema polêmico é que há muitos cursos EaD. Deveria haver aula presencial e não só virtual. Temos que estar sempre nos aprimorando. Eu sigo estudando.

Qual é o melhor conselho para os profissionais?

Dedicação e estudos para estarmos sempre atualizados. Eu me formei em 1958, se não buscasse o tempo inteiro mais conhecimento, estaria completamente defasado. Às vezes me preocupo porque vejo gente mais nova do que eu não aceitar a inovação, controle eletrônico, novos ensaios. Muitos não estão nem aí para novos aprendizados e a tecnologia, sem considerar que as nossas atividades só têm a ganhar com os equipamentos mais eficientes. Quem puder fazer cursos não pare de aprender. Fique por dentro dos lançamentos, novos materiais e suas aplicações. Por exemplo, para lidar com os aditivos no concreto, é importante ter noções de química. Engenharia é química e física. É importante conhecer as propriedades dos materiais utilizados, os fundamentos de projetos, normas nacionais e internacionais. Buscar o conhecimento e agregá-lo à nossa experiência é benéfico para a nossa profissão e para a sociedade. Imagina que eu utilizei o disquete, depois o disco rígido, pen drive e várias outras formas de armazenamento. É uma revolução constante que você precisa acompanhar. Nos ensaios e estudos antes se utilizavam sensores, para ver a performance. Era gravado em um gravador de fita e depois inserido no computador.

Quais são os principais desafios para a Engenharia?

Eu ainda sou sonhador, apesar dos meus 85 anos. Acredito que todos os profissionais precisam saber que a Engenharia não é virtual, programas de computador. É necessário ter noção básica da nossa atividade e não depender de aplicativos e programas. Recentemente, em Belém do Pará, caiu um edifício de 35 andares. Não foi levado em conta o efeito do vento, o responsável pela queda. Existem laboratórios projetados especificamente para ensaios estáticos e dinâmicos de modelos de construções civis. Esse túnel permite a simulação das principais características de ventos naturais. Tudo evoluiu, mas é preciso saber usar essa tecnologia. Hoje, o cálculo é feito com muito mais facilidade com a ajuda dos computadores. Na eletrônica, a revolução foram os semicondutores, apesar de os conceitos permanecerem os mesmos. Um erro só não derruba a obra, normalmente tem mais de um erro, e o profissional deve ter ideia de grandeza, pode não ser um calculista, mas deve ter ideia de grandeza para ver se está compatível.

Como o senhor avalia a manutenção das obras?

As obras precisam ter qualidade. O aço é oxidado, então se você fizer um concreto que não contemple a proteção do aço por qualquer motivo, seja por cálculo ou por execução, a obra não vai durar muito. Quando ocorre a entrada de água para o interior da peça, no caso do concreto, a água penetrará e aos poucos atingirá a armadura de ferro provocando sua oxidação; e, consequentemente, aumento de diâmetro das barras, o que ocasionará a pressão do concreto e daí o início das rachaduras. A consequência disso será a queda de partes do concreto, deixando a ferrugem exposta, acelerando o processo de corrosão. Eu trabalho em muitas obras em área marítima e nas minhas primeiras obras não se vê nada de

Confea e presidentes de Creas alinham condutas em relação à saída dos técnicos

Uma das primeiras pautas da reunião do Colégio de Presidentes, que ocorreu no início de agosto, em Belo Horizonte (MG), foi o Conselho Federal dos Técnicos (CFT). O presidente do Confea, Eng. Civ. Joel Krüger, reforçou a ideia de que ainda neste ano as transferências de dados e financeiras sejam feitas. “Precisamos virar a chave em relação ao novo Conselho até para que todos os Creas saibam o real impacto da saída desses profissionais em cada Regional”, defendeu.

Foi criada uma comissão interna do Confea composta pela Superintendência de Integração do Sistema (SIS), Procuradoria Jurídica (Proj), Gerência de Tecnologia da Informação (GTI) e a Chefia de



Foi criada uma comissão interna para desenvolver um plano de ação para a transição

Gabinete para trabalhar com uma equipe composta pelo Conselho Federal dos Técnicos (CFT) para cuidar dessa transição. “A ideia é

que os representantes do novo Conselho apresentem um cronograma e um plano de ação para transição”, destacou.

ARQUIVO CONFEA

Confea se manifesta em prol da Engenharia de Segurança do Trabalho

Congresso Nacional, Tribunal Superior do Trabalho, Presidência da República, Ministério do Trabalho, Ministério Público do Trabalho, Ministério da Educação e Conselho Nacional de Educação receberam manifestação do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea) contra o Despacho 267/18, do ministro da Educação, que revogou o Parecer CFE 19/1987, referente ao currículo básico do curso de especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. Foi o que decidiu o plenário do Confea, na Plenária 1.469, realizada no dia 10 de agosto.

Para o coordenador da Comissão de Educação e Atribuição Profissional (Ceap), Eng. Civ. Osmar Barros Júnior, o despacho do ministro Rossieli Soares da Silva “é uma irresponsabilidade, que coloca na vala comum a formação em Engenharia de Segurança do Trabalho, reduzindo, na prática, a carga horária mínima do curso em 40%, menos que as 360 horas exigidas para cursos de pós-graduação *lato sensu*”. Com a deliberação aprovada pelo plenário, a comissão espera que os termos do parecer sejam retomados pelo Conselho Nacional de Educação, restabelecendo a regulamentação dessa formação.

EQUIPE DE COMUNICAÇÃO DO CONFEA

Homenagem aos profissionais em Sessão Plenária

Presidida pelo Eng. Agr. Gustavo André Lange, 1º vice-presidente no exercício da Presidência, a Sessão Plenária 1.778 homenageou, com um minuto de silêncio, os Eng. Civ., Electric. e Mec. Eddo de Hallenius Boyunga, que faleceu no dia 15 de junho; e o Eng. Mec. e Seg. Trab. Norberto Otmar Ilgner, no dia 8 de julho. Nas palavras de Eng. Gustavo Lange, “o silêncio representa o reconhecimento à dedicação de anos desses dois profissionais que atuaram em diversas instâncias no Sistema Confea/Crea”.



ARQUIVO CREA-RS

CREA-RS se manifesta contra as mudanças do Crédito Rural

Em defesa do abastecimento e da segurança alimentar e ambiental, o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea) questiona itens do Manual de Crédito Rural, se posiciona contra as barreiras impostas à atuação de profissionais habilitados, determinadas pela atualização mais recente do Manual de Crédito Rural (MCR), em 3 de julho. A participação do responsável técnico habilitado, mediante elaboração e acompanhamento da execução de

projetos e atuação na assistência técnica e extensão rural, promove a segurança alimentar e ambiental da população brasileira.

O Manual apresenta pontos que desvalorizam a atuação de profissionais habilitados em um patamar jamais visto ao apontar que o mutuário “pode contratar diretamente ou substituir a empresa ou profissional para elaboração do plano ou projeto ou para prestação da orientação técnica”. No mesmo diapasão, o Sistema

Confea/Crea rebate também algumas propostas que visam à pura e simples exclusão dos encargos cobrados para a elaboração de projeto técnico e assistência técnica como percentual do valor do projeto, considerando que essas taxas, antes de “onerar” a contratação do crédito rural, possibilitam o efetivo cumprimento de relevantes papéis fomentadores ao abastecimento alimentício da sociedade.

Leia a nota na íntegra em:
www.crea-rs.org.br

CPI de Seguradoras Veiculares sugere indiciamento de empresas investigadas



Blitz no dia 21 de julho autuou três oficinas mecânicas credenciadas por seguradoras na Capital

Instalada em 29 de novembro de 2017, a CPI das Empresas Seguradoras Veiculares apurou irregularidades envolvendo as seguradoras de veículos, com apoio de entidades como o CREA-RS, o Procon, a Polícia Civil e o Ministério Público.

Por meio de denúncias de fraudes aos segurados, no dia 21 de junho, foi realizada uma blitz de fiscalização em três oficinas mecânicas credenciadas por seguradoras em Porto Alegre. As suspeitas eram de irregularidades na colocação ilegal de peças usadas em veículos cobertos por seguro, uso de peças não genuínas sem o consentimento do consumidor, falta de nota fiscal e reparo de itens de segurança que, por lei, deveriam ser substituídos quando danificados.

Participaram pelo CREA-RS, os conselheiros da Câmara Especializada de Engenharia Mecânica e Metalúr-

POLÍCIA CIVIL RS

gica (CEEMM), Eng. Ind. Mec. Adriano Agnoletto de Oliveira e Eng. Ind.-Mec. e Seg. Trab. Airton José Monteiro, e o analista da CEEMM Sávio Pacheco Melo. De acordo com eles, nenhuma das oficinas visitadas mantinha em seus quadros profissionais habilitados. “Verificamos que nestes locais os serviços de avaliação para troca de peças, de recuperação e de realização de laudos, questões que envolvem itens de segurança, estão sendo realizados por leigos”, destaca o Eng. Agnoletto.

O Eng. Monteiro avalia que, nessa ausência de responsável habilitado, “questões técnicas não são levadas em conta, não garantindo a segurança e o respeito aos consumidores, assim como a defesa do exercício profissional”. Ele explica que muitas vezes os peritos das seguradoras, sem formação técnica, fazem avaliações dos carros sinistrados como se fossem laudos. “De acordo com a legislação, somente profissionais com habilitação e registro no CREA-RS podem fazer laudos.” As três oficinas credenciadas a seguradoras foram autuadas pelo Procon e tiveram peças recolhidas.

As informações seguiram na CPI, que concluiu seus trabalhos e submeteu o relatório final à votação dos deputados gaúchos em 4 de julho. Por nove votos favoráveis e nenhum contrário, o relatório final foi aprovado sugerindo o indiciamento de oito seguradoras e três oficinas credenciadas com as empresas.

Segundo o coordenador da CEEMM, Eng. Paulo Cesar Schommer, a parceria com a CPI teve muita importância. “O CREA-RS sempre participará de questões que envolvam a segurança pública, visando garantir à sociedade que somente profissionais tecnicamente habilitados sejam responsáveis por serviços e obras”, declarou.

Câmara de Agronomia discute novos procedimentos para normas de fiscalização

O vice-presidente no exercício da Presidência do CREA-RS, Engenheiro Agrônomo Gustavo André Lange, reuniu-se no dia 22 de junho com conselheiros da Câmara Especializada de Agronomia (Ceagro) e a área da fiscalização do Conselho. Na pauta, planos de fiscalização com o objetivo de aprimorar a atuação fiscalizatória na questão das emissões de receituário agrônomo, garantindo a participação do profissional habilitado em cada serviço da Agronomia.

Ficaram acertados alguns procedimentos novos em relação à fiscalização, cumprindo as exigências de regimento da nova Norma de Receituário Agrônomo, como a cobrança de documentos que anteriormente não eram exigidos nas ações. Será realizado, ainda, um treinamento específico para os agentes fiscais visando prepará-los para os novos requi-



FOTOS ARQUIVO CREA-RS

sitos. O encontro contou com a presença do coordenador da Ceagro, Eng. Agr. José Patrício Melo de Freitas; dos conselheiros Eng. Agr. Mauricio Paulo Batistella Pasini, Eng. Agr. Eri Gia-

comelli dos Santos, Eng. Agr. Bernardo Luiz Palma; do gerente de Registro e ART, Eng. Minas Sandro Schneider; e do supervisor de Fiscalização Jaime Leandro Mello.

CREA-RS reúne-se com presidência do CAU-RS



O Engenheiro Agrônomo Gustavo Lange, vice-presidente no exercício da Presidência do CREA-RS, reuniu-se com o presidente do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Rio Grande do Sul (CAU-RS), Arquiteto Tiago Holzmann da Silva, no dia 18 de julho, para tratar da renovação do Convênio de Cooperação Técnica, firmado pelas instituições em 2015, com o objetivo do compartilhamento de documentos e processos relativos aos profissionais das duas áreas. Também estiveram na

pauta o alinhamento e o planejamento de ações conjuntas entre os dois Conselhos, como a fiscalização do Acampamento Farroupilha. A ideia agora é aperfeiçoar esse convênio, em especial as que dizem respeito à fiscalização para agilizar o trâmite e o encaminhamento das atividades conjuntas ou complementares, com a troca de dados georreferenciados e o acesso corporativo de ambos os Conselhos.

Participaram pelo CREA-RS, o Geólogo Antônio Pedro Viero, 1º

diretor administrativo; além da chefe de Núcleo Técnico da Fiscalização do CREA-RS, a Eng. Civil Cristiane Oliveira, e o chefe setor de planejamento e controle agente fiscal José Macedo. E pelo CAU: Ortiz Adriano Adams de Campos, coordenador da Comissão de Exercício Profissional do CAU; Fausto Leiria Loureiro, chefe de gabinete; Marina Leivas Proto, Gerente de Atendimento e Fiscalização; e o arquiteto e urbanista Tales Volker, gerente geral.

CREA-RS participa do Fórum Gaúcho de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos

ARQUIVO CREA-RS



O Fórum Gaúcho de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos foi criado em 2013

Representantes da Câmara Especializada de Agronomia do CREA-RS (Ceagro) e de diversas entidades se reuniram no dia 28 de junho na sede do Ministério Público Federal para debater os impactos do uso agrotóxicos. O Fórum Gaúcho de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos, cria-

do em 2013, se dedica ao enfrentamento dos impactos dos agrotóxicos na saúde dos trabalhadores, dos consumidores e no meio ambiente.

Representando a Ceagro, estiveram presentes o conselheiro Eng. Agr. Bernardo Luiz Palma, o analista de processos Eng. Agr. Márcio Amaral

Schneider e o supervisor de Fiscalização Jaime Leandro Mello. O evento contou ainda com a presença de representantes do MPF, do Conselho Regional de Medicina do Rio Grande do Sul (Cremers), da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (Fepam), do Conselho Regional de Farmácia (CRF-RS) e do Centro Estadual de Vigilância em Saúde (Cevs).

Anexo 4

O anexo 4 da Norma 02/2015 da Ceagro foi alvo de discussões devido a problemas com a venda antecipada de agrotóxicos. A questão será votada na reunião ordinária que acontecerá em 14 de setembro. Dados da fiscalização, como o número de receituários fiscalizados e processos éticos gerados, serão apresentados na ocasião.

CREA-SC sedia reunião do CreaSul

ARQUIVO CREA-SC



Encontro debate demandas e prioridades dos Creas da Região Sul

O Eng. Agr. Gustavo Lange, 1º vice-presidente no exercício da Presidência, participou, na sede do CREA-SC, da reunião ordinária do CreaSul, realizada em 24 de julho. O encontro contou ainda com a presença do presidente do CREA-PR, Eng. Civil Ricardo Rocha de Oliveira, de direto-

res e colaboradores dos regionais de Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul. Pelo CREA-RS, estavam presentes o 1º diretor administrativo, Geólogo Antônio Pedro Viero; a chefe do Núcleo de Fiscalização, Eng. Civil Cristiane de Oliveira; e o gerente de TI, Mauro Alberto Fanslau.

Sob a coordenação do presidente do CREA-SC, Eng. Agr. Ari Geraldo Neumann, foram debatidas as demandas prioritárias do Sistema Confea/Crea, visando o aprimoramento dos serviços a profissionais, empresas, instituições de ensino e entidades de classe da área tecnológica. Livro da Ordem, impactos da criação dos Conselhos dos Técnicos, Receituário Agrônomo (DN 101) e encaminhamentos do GT do Microempreendedor Individual (MEI) foram temas da pauta.

“Temos experiências positivas com o CreaSul em que projetos de interesse comum são discutidos dentro de uma visão abrangente e encaminhados ao Confea, obtendo maior representatividade perante o Sistema”, comenta o presidente Ari Neumann.

FONTE: COMUNICAÇÃO CREA-SC

Confea possibilita a profissionais incluir nome social na carteira

Profissionais do Sistema Confea/Crea travestis e transsexuais poderão ter o nome social impresso na carteira de identidade emitida pelos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (Creas). A novidade foi aprovada por unanimidade na 1466ª sessão plenária do Confea, no dia 26 de julho. A decisão – que será publicada

em forma de resolução – prevê que o documento emitido pelos Regionais mantenha concordância de gênero entre o nome social e o título profissional, conforme definido no Decreto 8.727/2016 e como já vem sendo adotado por outros conselhos profissionais, como os de Administração, Psicologia e Enfermagem.

Comissão Temática de Harmonização Interconselhos tem intensa agenda de trabalho

Com nova formação em 2018, a Comissão Temática de Harmonização Interconselhos (CTHI) terá oito reuniões até o fim do ano para dar continuidade aos trabalhos iniciados em 2016. “Será um regime intenso de trabalho”, comenta o Eng. Civ. João Luis Collares, membro representante da Coordenadoria de Câmaras Especializadas de Engenharia Civil, que teve a oportunidade de acompanhar também o primeiro ano de agenda da CTHI.

Entre os objetivos listados no plano de trabalho definido na reunião de instalação realizada no Confea no dia 19 de julho, Collares destaca a busca pela solução do problema criado pela Resolução 51/2013 do CAU, que define atribuições privativas ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo. “A reso-

lução tenta tirar atribuições históricas da Engenharia.”

Nesse sentido, a comissão pretende atuar por meio do diálogo, como explica o coordenador Eng. Agr. Daniel Salati: “Será uma conversa com outros conselhos profissionais, principalmente os de Arquitetura, Veterinária e Biologia, a fim de discutir atribuições conflitantes, como questões de sobreposição ou de ampliação de atribuições, para que inclusive não aconteçam problemas mais sérios para a sociedade”.

De acordo com o plano de trabalho, a CTHI terá ainda a missão de sistematizar ações jurídicas envolvendo o Confea e os demais conselhos, bem como irá acompanhar os projetos de lei em andamento no Congresso Nacional que são de interesse dos profissionais do Sis-



Collares (esq.), Salati e Alessandro

tema e convergentes com outros conselhos. “A expectativa é defender efetivamente a Engenharia, no âmbito da formação, suas atribuições e o mercado de trabalho”, afirma Collares.

FONTE: CONFEA

CREA-RS presente na reunião de Engenheiros Químicos de todo o País

Presente na 2ª Reunião Ordinária da Coordenadoria de Câmaras Especializadas de Engenharia Química (CCEEQ), que ocorreu no CREA-ES, o coordenador da Câmara Especializada em Engenharia Química do CREA-RS, o Engenheiro de Plástico Luis Sidnei Barbosa Machado, nos contou sobre os pontos principais da reunião e a importância da participação do Conselho gaúcho.

Ressaltou a reunião em prol do fortalecimento da modalidade Química no Brasil, devido a sua pouca representatividade no Conselho. “Apenas quatro Estados possuem Câmaras su-

ras de Engenharia Química, entre esses, o Rio Grande do Sul, a segunda maior representatividade”, detalhou.

“Foram criados vários grupos de trabalho para, entre outros assuntos, tratar da análise e da atualização do Manual de Fiscalização, do levantamento de processos por infração ao disposto na alínea ‘c’ do art. 6º da Lei 5.194 (acobertamento), da aproximação do Conselho com as instituições de ensino e com as entidades de classe, da elaboração de legislação específica para os Engenheiros de Alimentos no Sistema, da aproximação do Sistema aos profissionais e fiscaliza-

ção das pequenas e microempresas, da transformação do PL 2.876/2017 em decisão normativa e elaboração de DN que contemple atribuições de vaso de pressão para os Engenheiros da modalidade Química”, pontua.

Salienta ainda que a CCEEQ é importante porque historicamente o RS é protagonista nessa coordenadoria, tanto que, no ano passado, sob a coordenação da Engenheira Química Damaris Kisch Pinheiro, a CCEEQ apresentou 13 propostas, todas aprovadas pelo Plenário do Confea. “Feito este tão relevante que fui conduzido este ano à coordenação adjunta da CCEEQ para continuação do trabalho, visto que acompanhei e participei ativamente de diversas propostas”, finalizou.

Sendo assim este ano estamos também trabalhando no fortalecimento das câmaras de Engenharia Química no Brasil todo, buscando maior representatividade através da aproximação com as instituições de ensino e a criação e o fortalecimento das entidades de classe.



O Engenheiro de Plástico Luis Sidnei Barbosa Machado (1º, à esq.), também é coordenador adjunto da CCEEQ

ARQUIVO CREA-ES

Zonal Metropolitana: conheça a Regional com maior número de registros e ARTs



ARQUIVO CREA-RS

As reuniões de Zonal, que ocorrem mensalmente com inspetores e com a equipe de fiscalização, são sediadas alternadamente em cada cidade-sede de inspetoria. Nas fotos, reunião em Viamão, Guaíba e Porto Alegre

Eleitos para serem os representantes da Zonal Metropolitana - a maior Zonal em número de profissionais registrados no Estado, 22.607 - os Engenheiros Civis Vitor Paulo Campos dos Santos (titular) e Divanor de Souza Soares (suplente) atuam com empenho para integrar as diferentes realidades dos municípios que compõem a Zonal, todos bem desenvolvidos nas áreas industriais e na agronomia, com a fiscalização baseada tanto na área urbana quanto nas regiões rurais e industriais das cidades que integram o limite geográfico da Zonal. "Nossa participação está sendo satisfatória, pois estão sendo atendidas várias demandas de profissionais e empresas atuantes em inúmeras modalidades", destacou o Eng. Vitor.

Tendo a Capital do Estado como uma das regionais que compõem a Zonal Metropolitana, o representante

titular, Eng. Vitor Paulo Campos dos Santos, destaca a grande demanda fiscalizatória, pois é a região com o maior número de profissionais registrados, com mais de 20 mil em sua jurisdição, a maioria na área civil, com quase 7 mil registrados.

Também é a Zonal com mais registro de ART no período. "Todas essas características trazem uma grande demanda de fiscalização em nossa Zonal, o que nos deixa com considerável responsabilidade de integração e atuação efetiva", ressalta. Menciona, os Programas Intensivos de Fiscalização (PIFs). "Os PIFs na área das indústrias metal- mecânica, petroquímica e na área agrônômica estão sendo muito efetivos, complementando com fiscalizações de rotina na área da construção civil", explica o representante da Zonal.

INSPETORIA DE CACHOEIRINHA/GRAVATAÍ

Endereço: Rua José Costa de Medeiros, 1.852/602-606

Contatos: (51) 3484-2080/gravatai@crea-rs.org.br

Horário de atendimento: de segunda à sexta-feira das 09h15 às 12h e das 13h às 17h45

Inspetor-chefe: Eng. Civ. e Seg. Trab. Hélio Amaral

Inspetor-secretário: Eng. Civ. Alexandre Gabriel Chanas

Inspetor-tesoureiro: Eng. Civ. e Seg. Trab. Carlos Mario Comaru Valls

Comissões: Especializada na Modalidade Civil

Cidades da jurisdição: Alvorada, Cachoeirinha, Glorinha e Gravataí

Funcionária administrativa: Daniela Knob

Agente fiscal: João Paulo de Lima

Criação: 12 de janeiro de 1998

Modalidade com maior número de registros: Civil (205 profissionais)

INSPETORIA DE CAMAQUÃ

Endereço: Rua Presidente Vargas, 284/101

Contatos: (51) 3671-1238/camaqua@crea-rs.org.br

Horário de atendimento: de segunda à sexta-feira, das 08h30 às 12 horas e das 13 às 17h30

Inspetora-chefe: Eng. Civ. Marinada Vieira de Albuquerque

Inspetor-secretário: Eng. Civ. Rogério Soares Lucena

Inspetor-tesoureiro: Eng. Agr. João Batista Caldasso da Silva

Comissões: Multimodal nas Modalidades de Agronomia, Civil, Elétrica, Mecânica-Metalúrgica Química e Segurança do Trabalho

Cidades da jurisdição: Amaral Ferrador, Arambaré, Camaquã, Cerro Grande do Sul, Chuvisca, Cristal, Dom Feliciano, Sentinela do Sul e Tapes

Funcionária administrativa: Andrea Bartz Rodrigues

Agente fiscal: Jorge Luis Bueno da Trindade

Criação: 8 de junho de 1984

Modalidade com maior número de registros: Civil (89 profissionais)

INSPETORIA DE GUAÍBA

Endereço: Rua São José, 30/sala 1
Contatos: (51) 3491-3337/guaiba@crea-rs.org.br
Horário de atendimento: de segunda à sexta-feira das 08h30 às 12h e das 13h às 17h30
Inspetor-chefe: Eng. Civ. Divanor de Souza Soares
Inspetora-secretária: Eng. Civ. Michele Silvana Terres da Silva
Inspetor-tesoureiro: Eng. Eletric. Eduardo Torves Pivatto
Comissões: Multimodal nas Modalidades de Agronomia, Civil, Elétrica, Florestal, Metal-Mecânica, Eng. de Segurança e Geologia
Cidades da jurisdição: Arroio dos Ratos, Barão do Triunfo, Barra do Ribeiro, Butiá, Charqueadas, Eldorado do Sul, General Câmara, Guaíba, Mariana Pimentel, Minas do Leão, São Jerônimo e Sertão Santana
Funcionários administrativos: Maria Emília Florence Sant'Anna e Adriano Tadeu Mottin Kochanowski
Agente fiscal: Ilson Rozalino Garim e Silva
Criação: 9 de setembro de 1983
Modalidade com maior número de registros: Civil (205 profissionais)

INSPETORIA DE MONTENEGRO

Endereço: Rua Ramiro Barcelos, 1.545/303
Contatos: (51) 3632-8079/montenegro@crea-rs.org.br
Horário de atendimento: segundas, terças e quartas-feiras das 09h15 às 12h e das 13h às 17h30
Inspetor-Chefe: Eng. Civ. Vitor Paulo Campos dos Santos
Inspetora-secretária: Eng. Quím. Cristina Varisco
Inspetor-tesoureiro: Eng. Ftal. Antônio Granja
Comissões: Multimodal nas Modalidades de Agronomia, Civil, Elétrica, Florestal, Metal-Mecânica, Eng. de Segurança e Química
Cidades da jurisdição: Alto Feliz, Barão, Bom Princípio, Brochier, Capela de Santana, Feliz, Harmonia, Maratá, Montenegro, Pareci Novo, Paverama, Poço das Antas, Salvador do Sul, São José do Hortêncio, São Pedro da Serra, São Sebastião do Caí, São Vendelino, Tabaí, Triunfo, Tupandi e Vale Real
Agente fiscal: José Castro Pinto
Criação: 01 de outubro de 1984
Modalidade com maior número de registros: Civil (183 profissionais)

INSPETORIA DE PORTO ALEGRE

Endereço: Rua Dom Pedro II, 864, Térreo
Contatos: (51) 3361-4558/porto.alegre@crea-rs.org.br
Horário de atendimento: de segunda à sexta-feira das 08h30 às 12h e das 13h às 17h30 (fecha ao meio-dia)
Inspetor-chefe: Eng. Eletric. e Seg. Trab. Gustavo Silva da Rocha
Inspetor-secretário: Eng. Civ. Adinaldo Soares de Fraga
Inspetor-tesoureiro: Eng. Civ. Ricardo Francisco Szulczewski Campos
Comissões: Multimodal com todas as Modalidades
Cidades da jurisdição: Porto Alegre
Funcionária administrativa: Alessandra Sbeghen Brasil
Agentes fiscais: Felipe de Figueiredo Pinto, Fernanda Sfoggia Delavi, Gustavo Brasil Fernandes e Renato Bueno de Araújo
Criação: 19 de maio de 1995
Modalidade com maior número de registros: Civil (6.349 profissionais)

INSPETORIA DE VIAMÃO

Endereço: Av. Salgado Filho, 9.928
Contatos: (51) 3444-1781/viamao@crea-rs.org.br
Horário de atendimento: de segunda à sexta-feira das 08h30 às 12h e das 13h às 17h30
Inspetor-chefe: Eng. Civ. e Mec. João Carlos Gravina Jeremias
Inspetora-secretária: Eng. Civ. Lúcia Gonçalves Dias
Inspetor-tesoureiro: Eng. Agr. Irineu Bressan
Comissões: Multimodal nas Modalidades de Agronomia, Civil, Elétrica, Metal-Mecânica, Eng. de Segurança e Geologia
Cidades da jurisdição: Águas Claras, Alvorada, Capão Porteira, Espigão, Itapuã e Viamão
Funcionário administrativo: Anazion Biratan Camacho Dias
Agente fiscal: Rafael Augusto Crespo Godinho
Criação: 16 de agosto de 2010
Modalidade com maior número de registros: Civil (183 profissionais)

Treinamento de ART

Para preenchimento e registro de ART existem critérios e exigências que devem ser seguidos por todos os profissionais e empresas. Visando prestar um maior esclarecimento acerca do correto preenchimento, o CREA-RS promoveu, em 2017, aproximadamente 20 treinamentos em todo o Estado, com mais de 900 participantes. Um deles foi realizado na Inspeção de Porto Alegre e contou com a participação de dezenas de profissionais.

Errata da edição 125

Informações corretas das Inspetorias de Alegrete e Uruguaiana:

Inspetoria de Alegrete

Inspetor-chefe: Exonerado
Inspetor-secretário: Eng. Agr. Kátia Adriana de Messa Anacleto
Inspetor-tesoureiro: Eng. Eletric. Raul Ledur Kuhn

Inspetoria de Uruguaiana

Inspetor-chefe: Eng. Civ. Edi Antonio Pessano Grafolin
Inspetor-secretário: Eng. Agr. Alarico Valls de Moraes
Inspetor-tesoureiro: Eng. Mec. Alexandre Fabrício de Albuquerque

Conselho fiscaliza obras de ampliação do Aeroporto Salgado Filho

Iniciadas em março, as obras de expansão do Aeroporto Salgado Filho, em Porto Alegre, receberam a

fiscalização do CREA-RS no dia 20 de junho. A equipe, formada pelo supervisor Pedro Ost e pela agente

fiscal Fernanda Delavi, foi recebida por uma equipe de Engenheiros do consórcio HTB, Tedesco e Barbosa Mello, contratado pela nova administradora do terminal, a empresa alemã Fraport.

Entre as primeiras obras previstas, na chamada Fase 1B, está a ampliação do terminal de passageiros, que deverá ser concluída em 18 meses. Esse trabalho sofreu paralisação em 2016, quando a Infraero ainda administrava o aeroporto. O Conselho já havia fiscalizado a demolição do que sobrou da obra inicial. Também está sendo realizada a ampliação da pista, que será estendida em 920 m. A expansão total deve ser concluída em quatro anos. Essa foi a primeira fiscalização do CREA-RS ao local, que, devido ao tamanho e à complexidade da obra, deve receber outras fiscalizações no decorrer dos trabalhos.

FOTOS ARQUIVO CREA-RS



Primeira fiscalização realizada no canteiro de obras na zona norte de Porto Alegre

Cerca de 36% dos empreendimentos da Serra recebem notificação

Entre os dias 17 e 19 de julho, o CREA-RS promoveu uma blitz de fiscalização nas regiões da Inspeção de Bento Gonçalves, que abrangem os Municípios de Nova Bassano, Nova Prata, Garibaldi e Carlos Barbosa. O foco dessa ação foram as áreas da Construção Civil e de Segurança do Trabalho.

Sob a supervisão de Alessandra Borges, os agentes fiscais Antônio Fernando Amarante, Gladis Boff, Homero Lopes, Raquel Fortes Rodrigues, Amauri Alves e Sergio Durli verificaram 262 empreendimentos, com o objetivo de garantir que somente profissionais registrados e legalmente habilitados sejam responsáveis pela execução de projetos/obras, entre outros serviços da área tecnológica. Na



A ação verificou 262 empreendimentos

ação foram gerados 93 Termos de Requisição de Documentos e Provisões, quando falta documentação

na obra e é dado um prazo de dez dias para entrega, e um auto de infração por empresa sem registro.

Montagem da Feira Construsul foi verificada pelo CREA-RS

Entre os dias 1º e 4 de agosto, mais de 40 mil pessoas circularam pelo Centro de Eventos da Fiergs que recebe a 21ª Construsul – Feira Internacional da Construção, uma das maiores do segmento, trazendo mais de 300 empresas de produtos e serviços congregando toda a cadeia produtiva, passando pela construção, acabamentos e infraestrutura. O CREA-RS esteve presente no evento, participando desde sua primeira edição com este grande institucional para receber profissionais e comunidade.

A fim de garantir que toda a montagem para receber o evento esteja sob responsabilidade técnica de profissionais e empresas legalmente habilitados, uma equipe do CREA-RS realizou a fiscalização.



FOTOS ARQUIVO CREA-RS

Participaram os agentes fiscais Fernanda Delavi e Felipe de Figueiredo Pinto, sob supervisão de Pedro Ost

Blitz em área industrial da Região Metropolitana fiscaliza 221 locais



A região é um dos maiores polos industriais do Estado e concentra inúmeras grandes e médias empresas

Com 221 empreendimentos fiscalizados, encerrou dia 9 de agosto uma blitz de fiscalização do CREA-RS na Região Metropolitana. O foco da ação, que durou três dias, foram as áreas Industrial e de Segurança do Trabalho. Sob a supervisão de Pedro Ost e com os agentes fiscais Renato

Araújo, Felipe Pinto, Fernanda Delavi, Gustavo Brasil, Ilson Garim, Jorge Trindade, João Paulo, Rafael Godinho e Rafael Berquó formaram a equipe de trabalho.

O objetivo da ação é garantir que somente profissionais registrados e legalmente habilitados sejam res-

ponsáveis pela execução de projetos/obras, entre outros serviços da área tecnológica.

Como parte da blitz, o agente fiscal da Inspetoria de Cachoeirinha/Gravataí, João Paulo de Lima, acompanhado pelo supervisor Pedro Ost, esteve no Complexo Automotivo General Motors do Brasil, onde foram deixados Termos de Requisição de Documentos e Providência (TRDPs) solicitando os nomes e as ARTs dos profissionais e empresas responsáveis pelos laudos técnicos de inspeção dos vasos de pressão e de caldeiras, pelos Programas de Prevenção dos Riscos Ambientais (PPRA) e Laudo Técnico das Condições do Ambiente de Trabalho (LTCAT), PPCI e manutenção de elevadores.

Também foram verificadas as obras de ampliação da fábrica, assim como de sistemistas instaladas no complexo. Além da GM, estão em obras as empresas Gestamp, Reydel, IPA, TI Brasil Indústria e Comércio e das intervenções de instalação da empresa Valeo.

CREA-RS fiscaliza 224 empreendimentos em Capão da Canoa

Uma equipe de fiscalização do CREA-RS realizou, entre os dias 9 a 13 de julho, uma blitz de fiscalização nas áreas da Construção Civil e inspeção veicular nos municípios que abrangem a Inspetoria de Capão da Canoa.

Sob a supervisão de Pedro Ost, os fiscais João Cláudio Dalpiaz, Jucimar Carvalho Godinho, Felipe Figueiredo Pinto, Ilson Garim e Jorge Trindade verificaram um total de 224 obras, que geraram 86 Termos de Requisição de Documentos e Providências (TRDPs).



FOTOS ARQUIVO CREA-RS

Também foi solicitada aos sete municípios da região litorânea do Estado a apresentação dos Laudos de Inspeção Veicular de suas frotas de atendimento ao transporte escolar

Montagem de festival de cervejas é fiscalizada pelo CREA-RS em Porto Alegre



A ação visa garantir que somente profissionais habilitados sejam responsáveis por obras ou serviços

O Festival Sul-Americano de Cerveja, que ocorreu no Centro de Eventos Fiergs em agosto, teve sua montagem fiscalizada pelo CREA-RS. Contando com a presença de mais de 30 cervejarias nacionais e internacionais, e tendo em sua programação shows de diversas bandas, o evento re-

cebeu centenas de apreciadores das cervejas artesanais.

A ação foi conduzida pelo agente fiscal Felipe Pinto e foram fiscalizados a montagem de estruturas metálicas, os estandes, a sonorização, a instalação de geradores, PPCI e demais serviços técnicos da área da Engenharia iden-

tificados no ato da fiscalização. É indispensável que o CREA-RS fiscalize o exercício profissional e o mercado de trabalho, para que somente profissionais habilitados sejam responsáveis por obras e/ou serviços da área tecnológica, visando garantir a segurança da sociedade.

Força-tarefa apresenta resultado de fiscalização na Pirahy (São Borja)



ASCOM MPT-RS

Também integrante da força-tarefa, o CREA-RS entregou três TRDPs: regularização do quadro técnico e adequação do salário mínimo

A Pirahy Alimentos Ltda., em São Borja, recebeu, em 9 de agosto, termo de interdição em razão da constatação de quatro situações de grave e iminente risco aos trabalhadores. A ação decorre da quarta operação da força-tarefa que fiscaliza, no Rio Grande do Sul, condições de saúde e segurança nos postos de trabalho nas indústrias do setor arroseiro. A empresa voltada para o beneficiamento de arroz comercializa a marca Arroz Prato Fino. O grupamento operativo é articulado pelo Ministério Público do Trabalho (MPT) e pelo Ministério do Trabalho (MT).

Foram interditados dois serviços: os de entrada e de permanência em espaços confinados, incluindo moegas, silos, silos pulmão, secadores, poços dos elevadores, entre outros. A empresa possui 589 espaços confinados cadastrados e moegas de biomassa não caracterizados como espaços confinados. O segundo serviço é o trabalho realizado acima de 2 m de altura com risco de queda, incluindo linhas de acesso vertical e movimentação horizontal. E foram interditados dois conjuntos de máquinas: transportadores contínuos de materiais (fitas) acima dos chapéus dos silos e duas autoclaves utilizadas no processo de parboilização do arroz.

Junto com o termo de interdição, a empresa recebeu relatório técnico apresentando subsídios para fundamentar a decisão dos auditores fiscais do MT. O outro documento entregue pelo MT foi o termo de notificação para cumprimento de exigências, em que a beneficiadora é informada que deve adequar, imediatamente, seis situações de ergonomia para a saúde e segurança dos trabalhadores. O Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Rio Grande do Sul (CREA-RS), parceiro nas operações da força-tarefa, entregou três termos de requisição de documentos e providências (TRDPs) para regularização do quadro técnico da empresa e um para adequação ao salário mínimo profissional.

De acordo com dados do Instituto Rio Grandense do Arroz (Irga), das 50 maiores empresas beneficiadoras no Estado, as 10 maiores concentram 48,03% da produção. A força-tarefa abrangerá grandes, médias e pequenas empresas. Outras regiões produtoras de arroz, como Campanha e Centro, também serão abrangidas pelo projeto. O MT informa que o grau de risco do setor é 3, na escala de 1 a 4.

O MPT-RS desenvolve mais duas forças-tarefas. A primeira é nos frigoríficos, desde janeiro de 2014. A segunda é nos hospitais, desde julho de 2016.

Integrantes

A inspeção na planta industrial foi composta por 17 integrantes: pelo MPT, as procuradoras Martha Kruse (titular do procedimento promocional) e Ana Lucia Stumpf Gonzalez (lotadas em Uruguaiiana), mais os analistas periciais e Engenheiros de Segurança do Trabalho Luiz Carlos Cardoso Caetano (Pelotas) e Michael Scarpa Netto (Santa Maria); pelo MT, o médico Humberto de Freitas Marsiglia e os auditores fiscais Sérgio Augusto Letizia Garcia (ambos de Porto Alegre), Aldair Lazzarotto e Jorge André Borges de Souza (Uruguaiiana) e Fernando Leite dos Santos (Pelotas).

Entre os parceiros, participaram pela Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho (Fundacentro), ligada ao MT, o tecnologista Augusto Portanova Barros (Porto Alegre), também Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho. Pelo CREA-RS, o supervisor de fiscalização do Sul, Mauro Rogério Castro Brião, e os agentes fiscais Adroaldo Miotti dos Santos (São Borja), Flávio Medeiros Prado (Rio Grande) e Gustavo Marure Vaz (Pelotas). Os quatro se dividiram para realizar a fiscalização *in loco* e a análise de documentos.

FONTE: MPT-RS

Preparação CDER-RS para o XVIII Eesec

FOTOS ARQUIVO CREA-RS



Grupo de Trabalho do evento que ocorrerá em setembro

revisado e aprovado o novo Regulamento do CDER-RS. É muito importante que todos os presidentes de Entidades de Classe do RS participem dessa revisão do regimento. Os coordenadores regionais possuem a versão eletrônica do regulamento e estão discutindo em todas as reuniões do CDER-RS que acontecem periodicamente em Porto Alegre.

Ainda no Eesec estão previstas palestras técnicas e espaço dedicado às discussões sobre os procedimentos de renovação de registros de Entidades de Classe, representatividade de conselheiros, repasse de verbas, via chamamento público, e prestações de contas, entre outros assuntos que interessam aos colegas.

Como novidade desta edição, a Mútua-RS vai oferecer uma palestra aos associados das entidades locais no dia 26 de setembro, em evento anterior ao Eesec. O CDER-RS agradece à Mútua-RS por mais essa parceria.

A organização e realização do Eesec estão sendo implementadas via Sistema Eletrônico de Informação (SEI), trazendo agilidade e confiabilidade ao CDER-RS.

Previsto para ocorrer dias 26, 27 e 28 de setembro, na cidade do Alegrete, o XVIII Encontro Estadual de Entidades de Classe (Eesec) está sendo organizado pelo Grupo de Trabalho composto pelos presidentes das duas Entidades de Classe anfitriãs: Eng. Agr. Leonardo Cera, da Associação dos Engenheiros Agrônomos do Alegrete (Aaaa) e Eng. Elet. Raul Ledur Kuhn, da Sociedade dos Engenheiros e Arquitetos do Alegrete (Seaa).

O Núcleo de Apoio às Entidades de Classe (Naec) tem dado todo o suporte na condução da organização do Eesec, por meio das orientações da funcionária Juliana Perez. A gerência de comunicação e marketing do CREA-RS, representada pelos funcionários Denise Lima Friedrich e Mauro Vargas, também está fazendo parte do Grupo de Trabalho envolvido na organização desse evento.

Nesta XVIII edição do Eesec, será

Aaaa e Inspetoria de Alegrete participam da I Feira da Agricultura Familiar do Município

No dia 25 de julho, em alusão ao Dia do Produtor Rural e Dia Internacional da Agricultura Familiar, a Associação dos Engenheiros Agrônomos de Alegrete (Aaaa), juntamente com a Inspetoria do CREA-RS, participou da I Feira da Agricultura Familiar. O evento aconteceu na sede da Secretaria de Agricultura e Pecuária de Alegrete, oportunidade em que a Aaaa e a Inspetoria de Alegrete do CREA-RS puderam distribuir materiais sobre as atividades desenvolvidas pelas entidades, além da divulgação do XVIII Encontro Estadual das Entidades de Classe que acontecerá em Alegrete entre os dias 26 e 28 de setembro.



O evento reúne entidades que trabalham pela agricultura familiar

O evento reuniu várias entidades que trabalham pelo desenvolvimento de atividades junto à agricultura familiar com o objetivo de valorizar o produtor rural e mostrar potencialidades como agregação de valor através da agroindustrialização da produção rural.



Quando nasce uma Entidade de Classe

FOTOS ARQUIVO CREA-RS



A coordenadora do CDER-RS, Eng. Agrônoma Andréa Brondani da Rocha (3ª, a partir da esq.), reuniu-se com os profissionais de Erechim

Vivemos um momento em que os interesses próprios muitas vezes se sobrepõem aos anseios coletivos. Mas quando se trata da defesa dos interesses de uma classe profissional, a atuação individual, por mais reconhecido que seja o profissional, dificilmente re-

sultará em resultados exitosos. Nesse contexto, as Entidades de Classe são uma excelente opção de organização em prol da defesa dos interesses coletivos dos profissionais.

Em julho passado, o CDER-RS foi convidado a participar de uma reunião

de formação de uma nova Entidade de Classe na região de Erechim. Os colegas estavam reunidos para discutir os procedimentos e as formas como essa nova Entidade de Classe poderia vir a ser constituída. O Núcleo de Apoio das Entidades de Classe (Naec) enviou todas as normas, formulários e padrões de diversas modalidades de Entidades de Classe.

Dessa forma os profissionais puderam definir com maior precisão o que traria melhor benefício aos interessados em associar-se. Em breve ocorrerá a reunião na forma de Assembleia Geral, em que nascerá de forma documental mais uma Entidade de Classe no RS. Em seguida, os colegas irão registrar a sua Entidade de Classe no CREA-RS, e poderemos dar o apoio que todas as Entidades de Classe merecem.

Para os profissionais que acreditam que a união faz a força, e que o coletivo consegue vencer barreiras muitas vezes ditas intransponíveis, fica a dica: associe-se!

Participação do CDER-RS na 75ª Soea

O CDER-RS contará com uma representatividade recorde na 75ª Soea, que irá ocorrer em Maceió nos dias 21 a 24 de agosto de 2018.

Contando com duas vagas custeadas pelo CREA-RS, o Colégio de Entidades Regionais será representado pelo Eng. Civil Jorge Luiz Koche, coordenador da Regional Sinos; e pelo Eng. Civil Adalberto Gularte Schafer, coordenador da Regional Sul.

Como resultado exitoso de parcerias realizadas entre a Mútua-RS e as Entidades de Classe, foram convidados a participar do evento Soea o Eng. Mecânico Jorge Ficht (Asepa), Panambi, Regional Noroeste; Eng. Civil Talvane Engroff (Apea), Santa Rosa, Regional Alto Uruguai; Eng. Civil Eduardo Basso (AEAPF), Passo Fundo, Planalto; e a Eng. Agrônoma Ivete Schwantes Baumgratz (Aeapal), Palmeira das Missões, Regional Alto Uruguai.

Além do Eng. Agr. Lulo Correa, coordenador adjunto do CDER-RS e inspetor representante do Zonal Sudoeste, o conselheiro Eng. Agr. Bernardo Palma (AEAPF), Passo Fundo, Coordenador Regional Planalto, estará presente. Convidada pelo Confea, a Eng. Agrônoma Andréa Brondani da Rocha representará a coordenação do CDER-RS e as entidades precursoras de nosso País.

O CDER-RS e as Entidades de Classe estarão representados por nove profissionais que possuem ligações diretas com o CDER-RS. As Entidades estarão representadas nesse evento que reúne profissionais do Brasil todo pelos conselheiros do CREA-RS.





Infraestrutura é estratégia pública, mas **financiamento** tem alternativa pública ou privada

O setor de infraestrutura é estratégico para todos os países, independentemente do sistema político. Assim, a intervenção do Estado não é apenas uma opção, mas uma necessidade.

Mesmo os regimes econômicos liberais têm o Estado como um agente interveniente considerado aceitável pelos economistas, por mais que promulguem um Estado menor e não interveniente.

Nos últimos 100 anos, nos países que se desenvolveram, a infraestrutura teve uma forte mão do Estado como agente moderador e de arbitragem, e esse modelo visava o equilíbrio das relações dos entes intervenientes com a sociedade, havendo em alguns casos ações monopolistas que incrementaram os custos desses serviços, objeto de contestação pela falta de alternativas.

Essa dicotomia entre financiamentos públicos ou privados em infraestrutura permanece como um paradigma a ser superado, pois em ambos os lados existem defesas estruturadas de acordo com diferentes correntes econômicas ou políticas. Tal diferenciação favorece as alternativas populistas que fazem uso de supostas ações de governos “em defesa da sociedade”, quando na verdade apenas favorecem seus interesses políticos e eleitorais, ou seja, seus projetos de poder.

O que existe de fato no Brasil é um *desinvestimento* em infraestrutura, saindo o País de um cenário de 20% da carga tributária na década de 70 para um cenário de 2% da carga tributária nos últimos 30 anos. Dessa forma onera a sociedade ao limitar sua capacidade de desenvolvimento por perda de competitividade em termos de custo logístico.

Apenas como um exemplo expoente, o RS tem um custo logístico presente na casa dos 20%, e os países com que nossa estrutura produtiva compete tem metade desse valor. Portanto, de nada adianta ter competitividade intramuros quando ao escoar

a produção deixa a sociedade de ser competitiva por deficiência de infraestrutura em todos os segmentos.

Também ao criminalizar irresponsavelmente o setor de Engenharia, como no presente, os órgãos de controle passaram a ditar regras que vão de encontro aos interesses da sociedade, pois é um equívoco evidente tratar todo o setor de Engenharia pesada como inidôneo, quando na verdade houve inidoneidade grave de algumas das maiores empresas do setor, estas associadas a um projeto de poder muito bem caracterizado e que se financiou desses procedimentos ilícitos, enganando a sociedade.

Nesses casos localizados e identificados de inidoneidade, a atuação das instituições de controle é louvável, porém não se pode tratar o segmento estratégico de infraestrutura como um segmento a ser banido ou objeto de controles espúrios e inconcebíveis, sob o viés ideológico de que o sucesso financeiro desses investimentos seria danoso à sociedade. Dano à sociedade se tem com ausência de infraestrutura ou infraestrutura não planejada, ou ainda vinculada a interesses difusos como ocorreu nos últimos anos no Brasil.

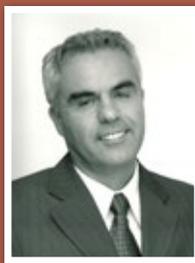
A única forma de o País solucionar essa inequação presente é torná-la uma equação de solução exequível no futuro. Porém, como?

Através do equilíbrio das relações legais, técnicas e institucionais, iniciando primeiro por mecanismos robustos de planejamento como Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEAs), Projetos Finais de

Engenharia, Licenciamento Ambiental consistente e *funding dentro da melhor alternativa de financiamento aplicável a cada caso*, seja financiamento público ou privado pelos institutos cabíveis das concessões e PPPs, ou por Instituições nacionais e internacionais de fomento ao investimento.

Submeter esses requisitos previamente aos órgãos de controle para que o processo de contratação seja, desde a origem, bem planejado e estruturado, tenha custos reais que entreguem produtos de qualidade à sociedade dentro dos prazos e tenham sua execução por profissionais e empresas qualificados de acordo com a complexidade de cada investimento, dentro de uma lei de licitações justa e equilibrada, o que se pode obter por melhorias na Lei 8.666/93, não por uma nova lei que tenha fulcro simplesmente no menor preço, independentemente de qualidade, como a atualmente gestada no Congresso Nacional.

Assim, serão criados mecanismos de segurança jurídico-institucional a todos os agentes envolvidos, permitindo que o País se dispa dos atuais preconceitos contra o financiamento privado de infraestrutura pública, e os agentes privados possam ter fatores de risco menores para se apresentar como protagonistas de parte desses investimentos (necessários em torno de 5% do PIB/ano) de que a sociedade brasileira hoje precisa para seu processo de desenvolvimento sustentável. Segurança jurídico-institucional é cláusula pétrea válida para todos os países.



ARQUIVO PESSOAL

Cylon Rosa Neto

- Engenheiro Civil
- Coordenador do Fórum de Infraestrutura
- Vice-presidente do Sicepot-RS

E-mail: cylon@bourscheid.com.br



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 5.194, de 24 de dezembro de 1966, torna pública a pena de **CENSURA PÚBLICA** imputada ao Engenheiro Civil **EVANDRO DA SILVA VEIGA**, registrado no CREA-RS sob o nº RS116434-D, nos termos dos artigos 71 e 72 da referida Lei Federal, por infringir o disposto no art. 8º, Inciso IV; art. 9º, Inciso III, alínea "f"; art. 10, Inciso III, alínea "e"; e art. 13, do Código de Ética Profissional, adotado pela Resolução 1.002, de 26 de novembro de 2002, do Confea, em razão de *ser o responsável técnico pela execução de obra onde ocorreu acidente fatal em consequência de queda do trabalhador*, segundo consta no Processo Administrativo 2015061912.

Porto Alegre, 27 de junho de 2018.

Eng. Agron. Gustavo André Lange,
1º Vice-Presidente no exercício da Presidência

Penalidade publicada no Diário Oficial da União –
Seção 3, de 2/7/2018.
Manter afixado até 2/1/2019. CE.

O CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL - CREA/RS, em cumprimento à Lei Federal 5.194/66, c/c art. 35, Parágrafo 2º, da Resolução do Confea 1.004/2003, científica **MANFRED LUIZ BAECKER**, Geólogo, CPF n. XXX.664.260-15, para fins de manifestação, no prazo de 10 (dez) dias, sobre o Processo 2017030923, em tramitação neste Crea, na Gerência Executiva das Câmaras Especializadas, 6º andar, uma vez que, esgotadas todas as tentativas de entrega de correspondências, não foi possível localizá-lo.

Eng. Agron. Gustavo André Lange,
1º Vice-Presidente no exercício da Presidência

14 DE JULHO

DIA DO ENGENHEIRO DE AQUICULTURA

Produzir alimentos de origem aquática é uma tarefa muito importante. Assim como parabenizar você.

CREA-RS

60º Congresso Brasileiro do Concreto

Dos dias 17 a 21 de setembro de 2018, acontecerá a 60ª edição do Congresso Brasileiro do Concreto, fórum técnico nacional para debate sobre a tecnologia do concreto e seus sistemas construtivos. Essa edição, que será em Foz do Iguaçu/PR, mostrará as novidades em pesquisas científicas, tecnologias e inovações de análises e projetos estruturais, metodologias construtivas, entre outros temas relacionados ao concreto. Organizado pelo Instituto Brasileiro do Concreto. Mais informações podem ser obtidas pelo e-mail office@ibracon.org.br, telefone (11) 3735-0202 ou no site www.ibracon.org.br/eventos/60CBC/index.php

Congresso Mercofrio

Em sua 11ª edição, o Congresso Mercofrio, promovido e realizado pela Asbrav, será realizado em Porto Alegre/RS, no Centro de Eventos BarraShoppingSul, no período de 25 a 27 de setembro de 2018. O programa do Congresso Mercofrio 2018 será múltiplo, combinando sessões técnicas, seminários, minicursos e fóruns. Informações: www.asbrav.org.br

Engenharia de Proteção contra Incêndio

Com o objetivo de capacitar e atualizar os profissionais para elaboração e análise de projetos e instalações de prevenção de incêndio com amparo da Lei 13.425/17 (Lei Kiss), o curso de Engenharia de Proteção contra Incêndio acontecerá dos dias 24 a 28 de setembro em Santa Maria/RS. Mais informações, com Gerson Martins (gerson@gersoncursos.com.br e grmartins@onda.com.br), telefones (41) 3015-1881 e (41) 99687-9998 (WhatsApp).

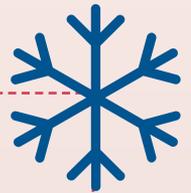
Interação Solo-Estrutura: Conceitos e Aplicações em Projetos Estruturais

Destinado a Engenheiros Civis e estudantes de Engenharia Civil, o curso, que ocorrerá em Porto Alegre/RS nos dias 5 e 6 de outubro, objetiva orientar os profissionais sobre a importância de se considerar a interação solo-estrutura como procedimento de projeto, abordar procedimentos de cálculo sob o ponto de vista geotécnico para determinação dos recalques das fundações rasas e profundas e apresentar os resultados de modelagens matemáticas em edifícios, considerando a técnica de interação solo-estrutura. A realização é da Abece Regional Porto Alegre, e mais detalhes estão disponíveis no endereço eletrônico www.site.abece.com.br

2º Seminário Nacional Reciclagem de Resíduos da Construção

No dia 22 de novembro, em São Paulo, ocorrerá o Seminário Nacional Reciclagem de Resíduos da Construção. Com realização da Abrecon, o evento é a oportunidade que o setor da Reciclagem de Resíduos da Construção tem para apresentar suas demandas e fomentar o mercado de agregado reciclado, assim como a destinação correta dos resíduos da construção. É também a chance que nós temos para unir poder público, organizações ambientais e atores participantes desse mercado, consolidando uma discussão produtiva para o segmento. Para inscrição e demais informações, visitar o site www.abrecon.org.br/seminario

PMOC:



entenda a lei que obriga a manutenção de AR-CONDICIONADO em edifícios de uso coletivo

POR JÔ SANTUCCI | JORNALISTA • COLABORAÇÃO BRUNA DOS SANTOS | ESTAGIÁRIA DE JORNALISMO



A qualidade do ar nos ambientes de trabalho é tão importante que passou a ser regulamentada por lei. Antes estabelecida por meio da Portaria 3.523, a nova Lei busca proporcionar melhora no bem-estar, na saúde, no conforto e na produtividade dos ocupantes de ambientes climatizados, além de evitar contaminação por doenças transmitidas por fungos, ácaros, bactérias e poluentes.



Sancionada em janeiro pelo governo federal, a Lei 13.589/2018 estabelece que os edifícios devem fazer a manutenção de seus sistemas de climatização a partir de um Plano de Manutenção, Operação e Controle (PMOC), com o objetivo de prevenir ou minimizar riscos à saúde dos ocupantes. O plano deverá obedecer a parâmetros regulamentados pela Resolução 9/2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e posteriores alterações, assim como às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

As multas podem variar de R\$ 2.000,00 a R\$ 1.500.000,00, dependendo do risco ou gravidade, recorrência e tamanho do estabelecimento, sendo dobrada na sua reincidência, conforme a Lei 6.437 de 20 de agosto de 1977.

O plano estabelece que os responsáveis pelos sistemas de climatização com capacidade igual ou acima de 5 TR (15.000 kcal/h = 60.000 BTU/H) devem manter um responsável técnico habilitado para os trabalhos de acompanhamento de ambientes climatizados.

Aguardada há tempo pelo setor, a Lei do PMOC, resultado de grande

mobilização das entidades, ressalta a renovação de ar para a saúde dos usuários dos locais coletivos, focando em todo o sistema de climatização, pouco conhecido.

Responsabilidade Técnica

De acordo com o Engenheiro Mecânico Mario Henrique Canale, conselheiro da Associação Sul Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Aquecimento e Ventilação (Asbrav), o PMOC é o conjunto de documentos em que constam todos os dados da edificação, do sistema de climatização, do responsável técnico, assim como rotinas de manutenção comprovando sua execução. "Esses documentos, comprovando a manutenção, são importantes para assegurar o pleno funcionamento do sistema de ar-condicionado e principalmente para garantir a boa qualidade do ar, considerando padrões de temperatura, umidade, velocidade, taxa de renovação e grau de pureza", ressalta.

A proposta que tramitava no Congresso Nacional previa no parágrafo 2º que a responsabilidade técnica

pelo PMOC seria exclusivamente do Engenheiro Mecânico. No entanto, o Ministério da Justiça e Segurança Pública recomendou o veto a esse trecho, sob a justificativa de que esta regra criaria reserva de mercado sem necessidade.

Mas, então, quem pode assumir a responsabilidade pelo PMOC? Normas e instruções NBR, NR, Inmetro e Anvisa indicam que a responsabilidade do PMOC ficará a cargo de Engenheiros, modalidade Mecânica/Industrial ou ainda profissionais Tecnólogos das mesmas áreas.

Segundo o Eng. Canale, quem está apto a elaborar o PMOC é o Engenheiro Mecânico, mas quanto à responsabilidade técnica pelo Plano a atividade está dividida em duas partes. "Para os serviços de limpeza e manutenção do sistema de ar-condicionado, todos os profissionais da Engenharia Mecânica, Engenheiros e Tecnólogos, são responsáveis. E os serviços de avaliação biológica, química e física das condições do ar interior ficam a cargo dos profissionais da Engenharia Química, Engenharia de Segurança do Trabalho ou da Engenharia Sanitária", detalha.



Sancionada em janeiro, a Lei 13.589/2018 estabelece que os edifícios devem fazer a manutenção de seus sistemas de climatização

ROBERTO SUGUINO/AGÊNCIA SENADO

Ressalta ainda que a implantação do PMOC deve ser realizada por uma empresa registrada no CREA-RS. "O tempo para a implantação do PMOC depende da dimensão e complexidade do sistema de ar-condicionado instalado, podendo variar de alguns dias até meses", avalia.

O Engenheiro salienta que o PMOC contribui para o consumo racional de energia e para o estabelecimento de hábitos sustentáveis.

Fenemi e Abemec no CREA-RS

Em abril, o presidente da Federação Nacional de Engenharia Mecânica e Industrial (Fenemi), Engenheiro Mecânico Marco Aurelio Candia Braga, em visita ao CREA-RS, acompanhado do presidente da Abemec-RS, Eng. Mecânico Carlos Roberto S. da Silveira, e do diretor social da entidade, Eng. Ivo Germano Hoffmann, falou sobre a regulamentação da lei. "O PMOC é um investimento para as empresas, pois haverá um retorno em aumento de produtividade e redução de custos médicos. Não é custo para as empresas, mas um benefício se for feito sob responsabilidade técnica de um Engenheiro Mecânico", explicou.

Segundo ele, a nova lei deve padronizar os procedimentos de manutenção e limpeza com base nas normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). "Além disso, existe um valor agregado para a empresa que investir em uma boa manutenção, pois o retorno virá em aumento de produtividade e redução de custos médicos", entende.

O presidente da Fenemi explica ainda que é importante que todas as empresas do segmento estejam com Creas ativos em seus respectivos regionais, devidamente indicando seus responsáveis técnicos.

Para o presidente da Abemec-RS, Eng. Mec. Carlos Roberto Silveira, o principal foco da entidade agora é buscar que a regulamentação da legislação seja célere, pois é a partir dela que começam a constar os prazos para adequação das edificações. "É fundamental o apoio do CREA-RS, no sentido da efetividade da fiscalização no setor, para garantir a res-

ponsabilidade técnica do profissional legalmente habilitado", explica.

O Eng. Silveira aponta que a instalação e manutenção dos sistemas de climatização podem causar danos ao usuário e à estrutura da edificação se não forem executadas por profissional habilitado, além de causar maior consumo de energia e problemas de saúde para as pessoas.

O Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul (CREA-RS) é responsável pelas ações relativas ao registro e à fiscalização das empresas e profissionais que atuam na área de projeto, fiscalização, inspeção e manutenção de Sistemas de Ventilação, Refrigeração e Condicionamento de Ar (HVAC), por meio da Câmara Especializada de Engenharia Industrial (CEEI). As empresas e profissionais autônomos do segmento são obrigados a manter registro no Conselho. A deliberação da CEEI também prevê que para cada atividade técnica inerente aos

Sistemas de Climatização deverá ser registrada uma Anotação de Responsabilidade Técnica.

Mercado de Trabalho

Também conselheiro da Asbrav, o Engenheiro Mecânico Gilsomar Gabriel da Silva avalia que a Lei do PMOC traz novas oportunidades para os profissionais habilitados e também para as empresas. "Estou há 35 anos neste setor. Muitas vezes você chega aos lugares e percebe o quanto as empresas são negligentes com a qualidade ar que respiramos, como a renovação de ar em ambientes fechados, a filtração do ar, considerando os vários componentes químicos. E aí surgem as alergias, as gripes e até mesmo a pneumonia", observa.

Lembra ainda que uma Portaria de 1998 já estabelecia a manutenção nos sistemas de climatização para garantir a qualidade do ar. "Uma Portaria não tem a força de uma lei, o que dificultava a penalização", conta.



O CREA-RS é responsável pelo registro e a fiscalização de empresas e profissionais que atuam no setor

Segundo ele, a lei estabeleceu, a partir de janeiro, 180 dias para as edificações com instalações antigas se ajustarem. "Nos novos empreendimentos já devem constar o PMOC, o que estabelece uma nova cultura para todo o segmento de climatização, considerando a qualidade do ar que afeta a saúde, mas que não tinha a devida atenção", explica.

Cita, inclusive, a "síndrome dos edifícios doentes". Prédios que apresentam sérios problemas de ar-condicionado, como filtragem de ar e sem ar exterior, além de ausência de manutenção.

"É comum encontrar prédios com instalações inadequadas, com grande quantidade de fungos e bactérias nas casas de máquinas. Muitos utilizam essas casas de máquinas para armazenar vários componentes. É muito errado, porque acaba indo para o sistema de climatização", explica, lamentando por a manutenção ainda ser considerada um custo e não um benefício.

Salienta ainda que a Abrava produziu um Guia de Inspeção no Sistema de Ar-Condicionado, no qual é abordada a filtragem de ar, assim como o condensador, e o evaporador que é onde acumula água. "É um guia orientativo que serve como referência para quem não é especialista em Sistemas de Climatização", detalha.

Para ele, o guia tem ajudado a Vigilância Sanitária, responsável, segundo a Lei da PMOC, pela fiscalização. "Hoje, o setor está mais focado em hospitais, laboratórios, shoppings, locais de grandes circulações de pessoas. Eles trabalham mais com denúncias, que normalmente recebem de lugares que estão inapropriados, quanto à temperatura e à sujeira do ar, além da falta de manutenção", destaca.

Aparelhos splits

O Engenheiro Gilsomar esclarece que a lei será aplicada a todos os edifícios de uso público e coletivo, mas os ambientes climatizados de uso restrito – laboratórios e hospitais, por exemplo – deverão obedecer a regulamentos específicos. "Esses lugares possuem normas específicas e mais rigorosas, mas também estão adequando-se à Lei 13.589, na questão dos sistemas de filtragens especiais, para determinar partículas e a questão de contaminação das salas com pressão positiva. Nos hospitais privados, o atendimento às normas é mais frequente. Infelizmente, nos hospitais públicos a realidade é outra. Em muitos, encontramos salas de cirurgia com aparelho split instalado, o que não é permitido", avalia.

De acordo com ele, houve uma banalização da instalação dos aparelhos split para qualquer empreendimento, edificação, independentemente se é de uso coletivo ou não. O ar-condicionado split é o modelo mais procurado do mercado devido ao preço acessível e conforto que proporciona, mas não deveria ter aplicação comercial tão sem critérios como acontece em nosso País. Na Europa ou nos Estados Unidos, a utilização desses aparelhos é muito menor. São usados apenas em residências, para ambientes pequenos. Em prédios comerciais, instalam-se sistemas mais apropriados", pontua.

Explica que a utilização do split em ambiente coletivo vai contra um item da Lei, que exige a renovação de ar em 27 metros cúbicos por pessoa. "Então, em um ambiente com 10 pessoas, seriam necessários 270 metros cúbicos de ar de renovação. Esses aparelhos não possuem este sistema a não ser que fosse feita uma adaptação, como dimensionar um ventilador de ar exterior para atender às necessidades do ambiente. Por isto estes lugares são chamados de 'síndrome do edifício doente', pois sem filtragem, acaba ocorrendo a contaminação do ar, problemas no ambiente", justifica.

Chama atenção ainda para que os profissionais não aceitem assinar um projeto no qual a instalação não siga o que foi recomendado. "Esta cultura da manutenção do sistema de climatização ainda levará um tempo para que o mercado se ajuste. Mas com a lei, as empresas começam a se preocupar mais, pois podem ser penalizadas", entende.

Segundo ele, o Rio Grande do Sul possui em torno de seis empresas que fazem a análise de qualidade do ar. "São empresas com certificações do Inmetro, com todos os padrões exigidos. São empresas sérias com Engenheiro Químico ou de Segurança do Trabalho para assinar o laudo. Então, percebemos que a lei mexeu com o mercado, porque temos realizado muitos treinamentos sobre o PMOC. Eu ministrei duas turmas em Porto Alegre e uma em Curitiba. Portanto, existe uma iniciativa para empresas em adequações e procurando profissionais para a realização do PMOC", detalha.

Mesmo com o veto da lei sobre a questão da responsabilidade técnica para assinar um projeto do PMOC não ser exclusiva do Engenheiro Mecânico, o conselheiro da Asbrav informa que, aqui no Rio Grande do Sul, as empresas seguem a Deliberação 001 do CREA-RS, que diz que quem tem que assinar é o Engenheiro Mecânico, o Engenheiro Industrial. "Foi aberta uma exceção para o Engenheiro de Produção porque ele tem especialização em ar-condicionado, após a análise do currículo", aponta.



ILUSTRATIVA/FOTOLIA

De qualquer forma, o conselheiro da Asbrav sugere que os Engenheiros procurem maior capacitação e atualização profissional para atuarem em projetos da PMOC.

“Os Engenheiros têm conhecimentos em termodinâmica, fluidos, ventilação, mas não quer dizer que sejam especialistas em projetos de manutenção”, avalia.

Para ele, os profissionais deveriam aproveitar este mercado e as ferramentas disponíveis para atender ao setor, contribuindo para transformação da área. “Um plano de manutenção é sinônimo de economia e investimento, sendo fundamental conscientizar as empresas privadas e públicas de que essa é uma questão de segurança e saúde”, aponta.

Fiscalização

A Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde de Porto Alegre (CGVS) irá intensificar a fiscalização dos serviços de manutenção de ar-condicionado, objetivando melhorar a qualidade do ar em ambientes públicos, através da Portaria/Ministério da Saúde 3.523 e da exigência do PMOC, por meio da Lei Federal 13.589/2018.

Marcelo Coelho da Silva, coordenador da Equipe de Vigilância de Saúde Ambiental – Não Biológicas da Secretaria Municipal da Saúde da capital, explica que a Lei já forneceu todos os quesitos para a fiscalização.

“A Lei tornou obrigatório o PMOC em janeiro de 2018 e estabeleceu um prazo de 180 dias para os estabelecimentos existentes se adequarem, que se encerrou no começo de julho. Antes, a CGVS fez um edital de notificação pública para que a população da capital gaúcha saiba que o órgão vai começar a cobrar o PMOC e que ele é obrigatório em qualquer edifício de uso coletivo que tenha o ar climatizado com capacidade igual ou acima de 60.000 BTUs ou 5 TR”, informou”, salientando a importância de preparar a sociedade.

Mencionou, no entanto, que o edital ainda não foi veiculado. “Por enquanto, atuamos por meio de denúncias. A partir da disponibilização do edital vamos começar a fiscalizar por segmentos”, detalhou.

O agente falou ainda sobre a Portaria que existia e que exigia a qua-

Um plano de manutenção é uma questão de segurança e saúde

lidade da climatização. “Mas não tinha a força de lei, o que veio ocorrer agora. Antes a fiscalização atuava mais em espaços de saúde, que exigiam maior atenção na climatização interna. Agora, a lei ampliou o escopo de fiscalização para qualquer espaço de uso coletivo”, afirmou, citando áreas como bloco cirúrgico, lugar de armazenamento de medicamentos, que precisam de ar controlado, como setores antes fiscalizados, por meio de alvará de saúde.

Para ele, o número de agentes fiscais está muito aquém das demandas, apesar de ainda não existir uma ideia clara sobre a necessidade, pois se trata de uma nova modalidade de denúncia. “Pretendemos trabalhar por segmentos. Temos uma equipe de fiscalização de alimentos, por exemplo, que verifica o licenciamento do setor alimentar. Agora ela vai incorporar, de alguma forma, a exigência do PMOC. Portanto, a nossa atuação vai além do tratamento de denúncias. Assim como o pessoal que fiscaliza o alvará sanitário de creches, geriatrias e outras instituições de saúde. Seria mais um trabalho preventivo”, detalha.

A fiscalização sanitária não pretende sair multando todo mundo, mas

vai trabalhar primeiro no sentido orientativo e educativo com relação à importância de o PMOC estar implantado. “Depois poderemos tomar as decisões legais cabíveis, como notificação, autuação, etc.”, afirma.

O agente cita as instituições bancárias. “Pela nova lei, elas também precisam manter seu sistema de ar-condicionado limpo”, informa.

Destacou a importância dos treinamentos promovidos pela Asbrav para capacitar a equipe do órgão e a importância do conhecimento técnico do Engenheiro Mecânico para desenvolver o PMOC e de outros profissionais para o fornecimento dos laudos de qualidade do ar. Ressalta que não há reserva de mercado para qualquer profissional.

“Prevenção deve ser trabalhada com maior seriedade para que as pessoas entendam melhor. Em uma escala maior, a limpeza de um ar-condicionado, por exemplo, pode evitar aumento de filas nos postos de saúde. Não temos a exata noção do quanto estas infecções respiratórias, que lotam hospitais, podem ser evitadas, mas o cuidado com a qualidade do ar climatizado tende a reduzir o número de agravos”, aponta.



Saiba mais

O guia da Asbrav está disponível para download no site da Asbrav:
www.asbrav.org.br/guia-2018



Lodo reaproveitado **vira tijolo ecológico**

✉ Contato: igua@fsb.com.br

A Agreste Saneamento, concessionária do grupo Iguá que presta serviços de captação e tratamento de água em 10 municípios de Alagoas, utiliza os resíduos gerados pelo tratamento de água para a fabricação de tijolos ecológicos. O descarte de 1.196 m³ de lodo já possibilitou a produção de 1,79 milhão de tijolos, amplamente aplicados na construção civil. O sistema de reaproveitamento está em funcionamento desde 2014.

A técnica consiste em aproveitar o lodo resultante da floculação, na qual ocorre a aglutinação das impurezas durante o tratamento da água. Após a decantação, as partículas aglutinadas vão para o fundo dos tanques por gravidade e a água separa-se do lodo. Posteriormente, o lodo é armazenado em bolsas para que ocorra a desidratação.

Foram realizados diversos testes em laboratório que comprovaram a qualidade e a aplicabilidade da submatéria-prima para a produção do tijolo cerâmico. O procedimento foi acompanhado pela equipe do setor de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde da Agreste Saneamento, pela Phytto Consultoria em Engenharia e Meio Ambiente e pelo IMA, que destacou a iniciativa como um marco em Alagoas.

Para o Engenheiro Civil e presidente do Instituto de Meio Ambiente de Alagoas, Gustavo Lopes, a alternativa é capaz de reduzir os custos operacionais com o descarte do material em aterro sanitário e os impactos ambientais. “Com essa solução, o ciclo dos resíduos gerados durante o tratamento de água fica fechado, sem gerar impactos ambientais”, declara.

Já segundo o Engenheiro Civil Guilherme Dias, diretor da Agreste Saneamento, o destino final do lodo é um dos grandes desafios enfrentados pelas concessionárias. “As vantagens na incorporação do lodo de ETA para fabricação dos tijolos são inúmeras, entre elas, o aumento na vida útil das jazidas de argila e a redução de áreas desmatadas para exploração de jazidas, economia de consumo de água para produção de tijolos e a qualificação e o licenciamento ambiental de cerâmicas para o adequado recebimento e manejo desse material, fomentando a economia da região. Também estamos nos adequando à Política Nacional de Resíduos Sólidos”, explica.

Uma das vantagens da incorporação do lodo de ETA nesse processo é o aumento na vida útil das jazidas de argila

DIVULGAÇÃO IGUÁ SANEAMENTO



Resíduos de alimentos são transformados em ingredientes funcionais e embalagens

✉ Contato: simone.flores@ufrgs.br

O Brasil possui aproximadamente 33,5 mil empresas do setor alimentício, gerando em torno de 1,6 milhão de empregos diretos, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Elas somaram um faturamento de R\$ 529,6 bilhões em 2014, tornando a indústria de alimentos a mais representativa do País em praticamente todos os aspectos; dentre estes, é fundamental ressaltar a enorme geração de resíduos.

Ao observar que muitos resíduos descartados tinham um forte potencial funcional, a professora associada do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Eng. Química Simone Hickmann Flores, passou a trabalhar com o reaproveitamento de resíduos da indústria alimentícia. “Ao longo do tempo, eu fui buscando várias possibilidades de produzir novos ingredientes a partir de subprodutos ou de resíduos da indústria”, conta a professora, que

começou a estudar o soro de queijo ainda em seu mestrado. Hoje trabalha com uma equipe composta por 26 membros no Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos (ICTA).

Atualmente, os estudos se centram em duas linhas: filmes biodegradáveis e novos ingredientes. Na linha dos filmes, são desenvolvidas embalagens plásticas com compostos de cenoura, que são comestíveis. Quanto aos novos ingredientes, a pesquisadora está trabalhando com plantas alimentícias não convencionais, as chamadas PANCs, produzindo farinhas. “Temos vários produtos de casca de cacto, como farinha, que às vezes consegue até substituir gordura, dependendo do seu valor nutricional. Fazemos a caracterização de todas essas farinhas e depois aplicamos em um alimento”, explica a Eng. Simone.

O mais recente estudo está usando a Pitaya como objeto para desenvolver diversos compostos, como farinha da casca, sorvete com redução de gordura e goma. Também será possível extrair corante natural da polpa da fruta. A professora acredita que a Engenharia de Alimentos passa por grandes desafios no que tange ao reaproveitamento ou à substituição de ingredientes. “Hoje o Engenheiro tem que produzir um alimento saudável e ao mesmo tempo saboroso, sustentável e barato. Existem inúmeros grupos que precisamos atender, e eles querem que o produto seja gostoso e ainda atenda a todos os requisitos, então isso é um grande desafio”, declara. “O meu papel é ajudar a promover e a prospectar o uso das coisas que não são tão utilizadas, barateando os produtos e aumentando o acesso ao alimento da população”, concluiu.

ARQUIVO CREA-RS



Diversos produtos gerados da Pitaya, como sorvete, goma e farinha

Projeto Rapha: Engenharia na cura do pé diabético

✉ Contato: yasminlobo@gmail.com

Um dos distúrbios importantes vinculados a diabetes é o denominado pé diabético. Atualmente o Sistema Único de Saúde (SUS) recebe grande parte da demanda por tratamento do pé diabético, e as tecnologias incorporadas em seu sistema e tecnologias leves, como o curativo da ferida, não são suficientes para curar as lesões, causando complicações que levam à amputação de membros inferiores em casos severos.

A proposta do Projeto Rapha, fruto de uma parceria entre a Fundação Universidade de Brasília (FUB) e o Ministério da Saúde (MS), é desenvolver e produzir um equipamento que visa tratar e curar essa mazela, reduzindo os índices de amputações e principalmente o tempo de cura da ferida. A inovação dessa pesquisa está em inserir em um só equipamento o curativo de látex com características de neoformação tecidual e as luzes de led que aceleram esse processo.

Em 2016 ganhou o nome Rapha, e desde então o protocolo e o equipamento vêm sendo aperfeiçoados e estudados por um grupo multidisciplinar. Para a Engenheira Eletrônica que compõe a equipe, Yasmin Carneiro Lobo Macedo, o diferencial do Projeto Rapha vem da associação de dois tipos diferentes de tratamento, validados na literatura, porém não usados simultaneamente com o foco de acelerar o processo cicatricial de feridas, sendo esses tratamentos a fototerapia led e a cobertura de biomaterial látex. “Nossa proposta inova ao utilizar o led, reduzindo o custo drasticamente e mantendo o poder de ação próximo ao do laser. A lâmina de látex também é de baixo custo em relação às coberturas adotadas atualmente no SUS”, explica.

Outro ponto destacado pela equipe é a questão da desospitalização do paciente. Diabéticos com feridas nos pés precisam ir muitas vezes ao hospital para cuidar da lesão, e isso

dificulta o tratamento, pois o paciente tem dificuldade para se deslocar e, durante o trajeto, acaba expondo a ferida a ambientes propícios à contaminação, ou não consegue manter a glicemia controlada, o que prejudica ainda mais a cicatrização. “O objetivo de nosso projeto é que o paciente faça seu tratamento em casa e vá ao hospital com menos frequência, o que resulta em maior autocuidado e conscientização do paciente quanto a sua enfermidade. O médico nunca pode ser dispensado, porém, passa a ter uma periodicidade reduzida”, afirma Yasmin.

Os planos agora se centram em realizar os registros e cadastros na Anvisa e no Inmetro dessa nova tecnologia em saúde, visando a sua comercialização e consequente incorporação pelo SUS. A Engenheira

ra Yasmin acredita que o papel da Engenharia é de grande importância por possibilitar melhorias nas condições de trabalho dos profissionais de saúde. “O desenvolvimento de equipamentos hospitalares e sistemas foram e são determinantes para promover a melhoria no atendimento e na qualidade nos tratamentos. No caso do Projeto Rapha em específico, foi preciso unir os conhecimentos da Engenharia (física, matemática, química e eletrônica) com o conhecimento da saúde acerca do tratamento de feridas para avaliar e identificar as razões pelas quais o tratamento do pé diabético é tão complicado e o processo cicatricial é mais lento, e então poder formular um novo sistema para acelerar e potencializar esse processo”, concluiu.

A proposta inova ao utilizar o led, reduzindo o custo drasticamente e mantendo o poder de ação próximo ao do laser



DIVULGAÇÃO PROJETO RAPHA

Pesquisadores de universidade desenvolvem módulo de energia solar

✉ Contato: moisesdias@feevale.br

Num período de dez anos, a energia renovável cresceu 30% no Brasil. A nossa matriz energética é composta por diversas fontes, que também incluem, por exemplo, o petróleo e seus derivados, como a gasolina e até mesmo o gás de cozinha. Por ser um País de grande extensão territorial, a procura por energia tem se tornado uma realidade cada vez mais urgente. Dentro desse aspecto, uma equipe de pesquisadores da Universidade Feevale desenvolveu um sistema híbrido para geração de energia a partir de fontes renováveis: solar, eólica e de biogás.

A pesquisa *Desenvolvimento (projeto, construção e ensaios) de um módulo solar fotovoltaico* é fruto da dissertação de mestrado em Tecnologia de Materiais e Processos Industriais do Engenheiro Eletrônico Daniel Verona, orientado pelo professor doutor em Engenharia Metalúrgica, Engenheiro Eletricista Moisés de Mattos Dias, com o apoio da acadêmica de Engenharia Eletrônica Vanessa Borges e do Engenheiro Mecânico Ingo Dalibor, mestre em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Segundo o Eng. Moisés, além do Sistema Híbrido, o projeto previa ainda o desenvolvimento de um aerogerador de 2,5 kW, um gerador a

Na foto, professor Moisés de Mattos Dias, Daniel Verona e Vanessa Borges



NADINE FUNCK/FEEVALE

biogás de 7 kW e módulos solares fotovoltaicos. “O projeto prevê suprir uma carga de 5 kW constante e continuamente, ou seja, enquanto houver luz e/ou vento, os painéis e aerogeradores estarão fornecendo potência e carregando baterias; e quando não houver nem vento nem luz solar, o gerador a combustão manterá a carga”, explicou.

A produção de energia descentralizada renovável foi o componen-

te impulsionador para a realização da pesquisa. Com estudos, foram definidos os projetos elétricos e mecânicos para um módulo com 36 células. Posteriormente, foram adquiridas as células fotovoltaicas de silício monocristalino de 5” e os insumos e materiais necessários para montagem do protótipo, para dar início à soldagem das células. Seguidamente, as 36 células soldadas foram encapsuladas no interior do conjunto, composto por vidro, EVA e TPT, e o módulo foi laminado. Com a soldagem da caixa de junção elétrica e a vedação do conjunto, foi feita a montagem do protótipo, e após ensaios constatou-se uma potência aproximada de 80 W.

O objetivo agora é instalar um dos módulos no topo do Prédio Verde da Feevale para auxiliar na geração de energia do edifício. O Eng. Moisés relata que há empresas interessadas na tecnologia. “A partir deste módulo, adquiriu-se tecnologia para a elaboração de uma planta para o desenvolvimento industrial, porém tal implantação não foi adiante somente devido à crise econômica no Brasil”, concluiu.

ILUSTRATIVA/SHUTTERSTOCK



Deslocamentos Horizontais e suas Velocidades em Cortinas de Contenção



Marciano Lang Fraga
Engenheiro Civil • Especialista em Geotecnia

1. Introdução

Contenções em cortinas atirantadas são soluções corriqueiras para viabilizar escavações, quer em áreas urbanas ou fora delas. A literatura especializada é abundante sobre o assunto tanto na descrição da técnica como na proposição metodológica de dimensionamento. Entretanto as incertezas envolvidas, quer na investigação geotécnica, quer na obtenção dos parâmetros muitas vezes oriundos de correlações ou até mesmo na definição do método de avaliação dos carregamentos trazem à targa do projetista incertezas significativas. Nesse sentido o monitoramento dos deslocamentos e suas velocidades confere mais confiabilidade às premissas de projeto e segurança à obra.

2. Descrição

O caso de obra a seguir trata-se de um empreendimento residencial no bairro Auxiliadora em Porto Alegre/RS com dois subsolos. Como o terreno é em aclive, as alturas de escavação variaram de 7 a 12 m. (Figuras 1 e 2)



Figura 1. Escavação concluída.



Figura 2. Trecho da primeira laje concretada.

A estratigrafia é composta basicamente de um solo residual argiloso nos primeiros 3 a 5 m passando para uma alteração de rocha com forte presença de mica.

Os limites de sondagem foram bem variados devido a existência de matacões, chegando ao máximo de 15 m. Não foi observado nível d'água, mas durante as escavações vertia água pelos tirantes mais baixos. Como solução de contenção foram executadas lamelas de 40 cm que em alguns locais ficaram sem ficha ou com ficha menor que 1,5 m, mínimo recomendado pela antiga norma NBR 9.061 (ABNT, 1985).

Como reação aos empuxos foram executadas de 2 a 5 linhas de tirantes (NBR 5.629) com carga de trabalho variando entre 200 e 350 kN e comprimentos totais entre 8 e 19 m.

3. Monitoramentos

Nesta obra foram instalados 16 pontos de medição de deslocamentos em diversas etapas (Figura 3) ao longo de 268 dias. No período mais crítico alcançaram-se velocidades de até 430 µm/dia. As linhas verticais coloridas nas Figuras 4, 5 e 6 mostram os deslocamentos e indicam aproximadamente as datas de escavação de cada patamar, já as linhas verticais em preto indicam as datas de execução do primeiro trecho da primeira laje realizada em duas etapas iniciado nos fundos da obra em panos correspondendo a 2/3 e 1/3 do total respectivamente. O recuo no deslocamento do ponto 4 provavelmente se deve a um erro de leitura.

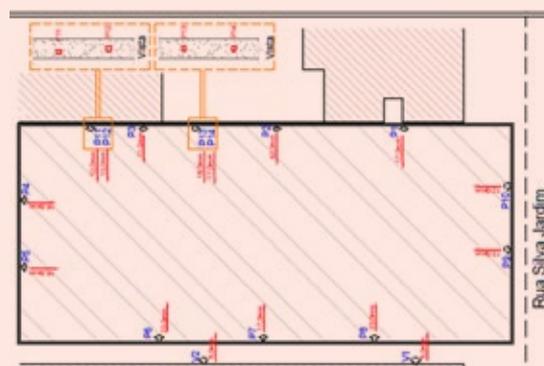


Figura 3. Planta de localização dos pinos de controle.

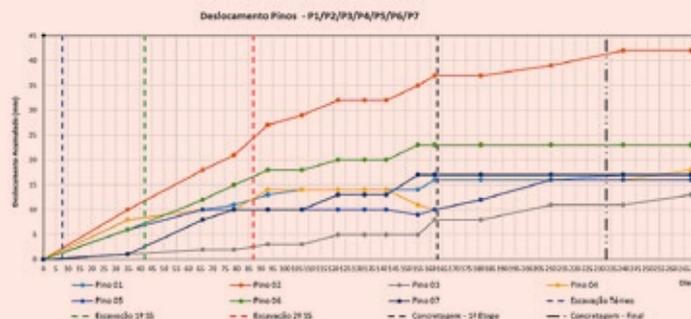


Figura 4. Deslocamento dos pontos P1 a P7.

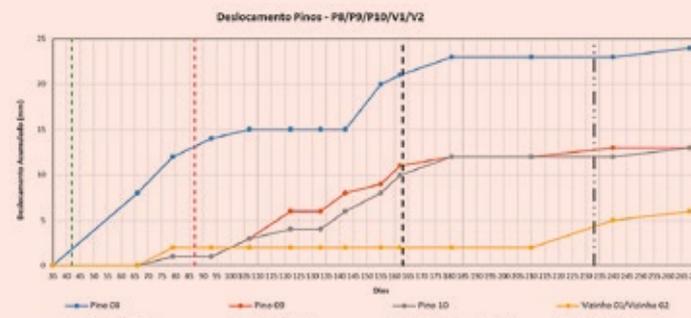


Figura 5. Velocidades dos pontos P1 a P7.



Figura 6. Deslocamento dos pontos P11 a P14.

Pode-se observar que os deslocamentos são progressivos durante a fase de escavação tendendo a se estabilizar, mas não de todo, após a concretagem da primeira laje.

4. Deslocamentos

As deformações previstas para as cortinas foram estimadas segundo a modelagem realizada utilizando o programa Cype - Módulo Cortinas, da Cype Ingenieros, e para cada obra elaborou-se um perfil geotécnico ideal com base em correlações conhecidas. A Tabela 1 mostra os parâmetros geotécnicos adotados no modelo.

Camada	L(m)	γ_{nat} (kN/m ³)	γ_{sub} (kN/m ³)	Φ (°)	C (kPa)
Argila	4	19	9	16	16
Silte arenoso	12	19	10	21	16

A Tabela 2 compila os dados de todos os deslocamentos medidos durante o período de monitoramento que não iniciou no primeiro dia de escavação, mas um pouco depois. Também a apresenta a relação entre o deslocamento horizontal e a altura (deslocamento relativo).

Pino	Deslocamento Medido (μm)	Deslocamento Calculado (μm)	Desnível (m)	Deslocamento Relativo (%)
P1	17,0	-	7,55	0,225
P2	42,0	44,0	8,85	0,475
P3	11,0	-	10,45	0,105
P4	16,0	-	10,45	0,153
P5	16,0	-	10,45	0,153
P6	23,0	-	9,1	0,253
P7	17,0	6,0	9,17	0,185
P8	23,0	-	6,35	0,362
P9	13,0	-	5,27	0,247
P10	12,0	-	5,08	0,236
P11	12,0	-	10,65	0,113
P12	13,0	-	7,15	0,182
P13	15,0	-	9,85	0,152
P14	17,0	-	6,25	0,272

Da análise da Tabela 3 pode-se notar que a faixa de variação de valores é muito larga, entre 30 e 175 μm/dia sendo a média 84 μm/dia.

Outra análise pertinente é avaliar a relação entre as velocidades máximas e médias. O intervalo total de variação ficou entre 1,3 e 8,8 tendo como valor médio 3,2.

Pino	Desl. μm	Tempo dias	Velocidade média	μm/dia máx.	Relação Vmáx/Vméd
1	17	240	71	286	4,0
2	42	240	175	429	2,4
3	13	268	49	429	8,8
4	18	268	67	286	4,3
5	16	210	76	171	2,2
6	23	155	148	231	1,6
7	17	155	110	308	2,8
8	24	233	103	385	3,7
9	13	174	75	286	3,8
10	13	202	64	286	4,4
11	12	174	69	286	4,1
12	13	174	75	286	3,8
13	16	202	79	214	2,7
14	17	144	118	154	1,3
V1	6	202	30	154	5,2
V2	6	202	30	154	5,2
		média	84	271	3,2

Não foi encontrada na literatura pesquisada referência sobre critérios de avaliação de velocidades de deslocamentos horizontais, mas apenas sobre recalques e suas velocidades nas fundações oriundas de escavações que numa primeira aproximação podem ser tomados como referência conforme abaixo:

- até 50 μm/dia: seguro;
- até 80 μm/dia a 100 μm/dia: razoável;
- entre 100 μm/dia e 200 μm/dia: necessária ajustar o processo executivo;
- acima de 200 μm/dia: situação de urgência;
- acima de 400 μm/dia: emergência e risco de acidente.

Cabe ressaltar que os valores absolutos são menos importantes que as médias e as tendências de aumento ou diminuição das velocidades desde que os intervalos de medições não sejam muito largos, usualmente semanais.

5. Critérios de Aceitação

Segundo a NBR 11.682 (ABNT, 2009) existe a obrigatoriedade do monitoramento com instrumentação, mas a mesma não fornece um critério de avaliação. Esta norma se refere mais especificamente à Estabilidade de Encostas, mas abarca estruturas ancoradas com tirantes. Na literatura nacional especializada os valores de referência com base em estudos de caso variam geralmente entre 0,2 a 0,5% da altura de escavação, sempre chamando atenção que deslocamentos horizontais de cortinas estão associados a deslocamentos verticais a montante da escavação com implicações sobre as fundações lindéiras quando existirem.

6. Conclusão

Pelo fato de que a previsão dos deslocamentos e, portanto, das velocidades médias seja uma tarefa complexa e imprecisa, a prática de obras acaba se ressentindo de referências para um acompanhamento mais seguro.

Ainda que os critérios de verificação estejam associados a deslocamentos totais e não a velocidades, a prática de elaborar previsões é muito útil para a avaliação de desempenho, devendo ser aplicada como rotina nos projetos de contenção.

Os Agrotóxicos no Centro do Debate



Fernando Machado Pfeifer
Eng. Agrônomo • Professor da Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc)
e conselheiro da Câmara de Agronomia do CREA-RS

Nos últimos dias, temos convivido com uma grande celeuma referente à utilização de mecanismos de proteção de cultivos agrícolas. O Projeto de Lei 6.299, de 2002, que “altera os artigos 3º e 9º da Lei 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins”, vem causando acalorados debates sobre prós e contras dessa medida.

O chamado “PL do Veneno” altera as regras de registro dos agrotóxicos (nomenclatura oficial de acordo com o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa) no Brasil. No polêmico projeto de lei, estão em jogo argumentos de ambientalistas (contrários ao Projeto) e a bancada ruralista (que apoia a iniciativa). Dentre os argumentos utilizados, estima-se que o tempo de registro de produtos químicos para a agricultura seria menor do que os atuais, cinco a oito anos. Dessa forma, segundo os deputados da bancada a favor do projeto, haveria menor burocracia para a autorização de uso de determinado produto; hoje, ainda de acordo com os ruralistas, muitos produtos quando chegam ao mercado já estão obsoletos. Por outro lado, ambientalistas, amparados pela concordância de entidades como Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), entre outras, argumentam de forma oposta; ou seja, que a rapidez na autorização de novos produtos não contempla todas as exigências necessárias para garantir segurança de usuários (no campo) e da sociedade que fará uso dos alimentos produzidos após a aprovação da nova lei.

Ainda sobre as modificações propostas pelo Projeto, os registros de novos produtos ficariam centralizados somente pelo Mapa, com amplo poder decisório. Atualmente, a análise é feita em conjunto entre Mapa – avaliando eficiência agrônoma –, Anvisa – com a avaliação toxicológica à saúde humana – e Ibama – responsável pela avaliação dos riscos ambientais.

Outro ponto bastante discutido é em relação à nomenclatura. Com a implementação do Projeto 6.299, o nome “Agrotóxico” passa para “Produto Fitossanitário”. Quem defende o novo projeto alega que chamar o produto de Agrotóxico dá uma conotação depreciativa junto à opinião pública. Já os críticos da nova proposta sustentam que tratar como Produto Fitossanitário desvincula o termo “tóxico” de um produto que apresenta toxicidade. Argumentam ainda que o termo deve ser usado para que produtores reconheçam o perigo que tais produtos apresentam e os utilizem com maior cuidado e responsabilidade.

A utilização de *agrotóxicos/defensivos/pesticidas* é uma forma de garantir a estabilidade da produção agrícola e a obtenção de produtos livres de patógenos e/ou pragas, bem como garantir a chamada segurança alimentar (acesso ao alimento). Por outro lado, também se discute em larga escala o impacto que a utilização demasiada de defensivos poderá causar na segurança do alimento (qualidade do alimento que chega à população). São dois aspectos relevantes quando se trata de utilização de *agrotóxicos/defensivos* etc.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Ciência das Plantas Daninhas (SBCPD), a tecnologia empregada nos defensivos foi proporcional ao crescimento da produção brasileira, ou seja, os produtos hoje no mercado apresentam melhorias significativas, tais como: embalagens hidrossolúveis, menor poder residual no ambiente que minimizam os riscos tanto à natureza quanto aos seres humanos.

Na mesma linha, porém com pontos de vista distintos, a Fiocruz divulgou uma nota técnica alertando para a flexibilização do uso de agrotóxicos. Segundo tal documento, o texto substitutivo apresenta uma série de retrocessos, considerando-se os impactos para a saúde e o ambiente. Além disso, argumenta que o texto proposto se opõe à terminologia adotada na Constituição Federal (CF), desrespeitando, ao menos, seis artigos, conforme análise feita pelo Ministério Público Federal (MPF). Citam o Art. 196 e o Art. 225 da CF, que impedem retrocessos de direito socioambientais e determinam a adoção de políticas para reduzir riscos de doenças.

O CREA-RS, como uma instituição que tem como princípio a fiscalização do exercício profissional, tem também o compromisso de propor o debate amplo e plural para que se possam esclarecer pontos nebulosos que circundam o tema e auxilie os profissionais na melhor escolha de suas posições, uma vez que a tecnologia gerada e/ou utilizada no setor primário tem impacto direto na saúde e no bem-estar das populações do campo e da cidade. Manifestações a favor ou contra sua utilização são de livre direito de todos, entretanto, deve-se analisar a situação de forma imparcial, de forma ampla e com argumentos técnicos e não ideológicos.

O objetivo do Conselho em abrir esse debate, que toma conta do noticiário atual, é que todos os profissionais tenham a oportunidade de refletir sobre a importância da utilização da tecnologia disponível de forma sensata, com base em estudos técnicos e experiências acerca dos impactos de substâncias no ambiente produtivo.

Nesse sentido, o profissional de Agronomia tem ao seu dispor o Receituário Agrônomo que lhe permite a recomendação técnica conforme a lei e assegurado de que, a partir desse instrumento, sua recomendação seguirá os preceitos básicos de minimização do risco ao ambiente, bem como a aplicação de produtos corretos, com dose adequada e com período de carência que assegure a saúde dos consumidores finais.



SHUTTERSTOCK

Treinamento Prático de Cabos Ópticos em Linhas de Transmissão: a experiência da CEEE-GT



Flávio Fontoura Júnior
Engenheiro de Telecomunicações, especialista em Gerenciamento de Projetos PMI • Engenheiro na Seção de Telecomunicações da Companhia Estadual de Geração e Transmissão de Energia Elétrica (CEEE-GT) • flavioj@ceee.com.br

1. Rede de Fibra Óptica da Companhia Estadual de Geração e Transmissão de Energia Elétrica (CEEE-GT)

Os Procedimentos de Rede do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) exigem das transmissoras de energia elétrica um sistema de telecomunicações confiável e de qualidade para dar suporte às atividades de operação, provendo serviços de telefonia, supervisão e controle de subestações e usinas, e teleproteção de linhas de transmissão. Para atenderem a essa exigência, as transmissoras dispõem de sistema de telecomunicações próprio e equipes qualificadas para sua operação e manutenção.

No caso da CEEE-GT, a comunicação de alta disponibilidade entre subestações é viabilizada por uma extensa rede de cabos ópticos, cuja maior parte está instalada em linhas de transmissão. O tipo de cabo predominante é o Optical Ground Wire (OPGW), que é o próprio cabo para-raios com fibras ópticas inclusas, cumprindo tanto a função de proteção contra descargas atmosféricas das linhas de transmissão quanto de tráfego de dados. A CEEE-GT também dispõe, em menor quantidade, de cabos do tipo All-Dielectric Self-Supporting (ADSS), projetados para se autossustentarem em longos vãos e dedicados exclusivamente aos serviços de telecomunicações.

2. Contratação e Planejamento

Um treinamento prático de instalação e manutenção de cabos ópticos em linhas de transmissão ainda não havia sido oportunizado na CEEE-GT, embora essa demanda fosse apresentada pelas equipes de manutenção em diversas ocasiões. Com a autorização da ANEEL para instalação de 214 km de cabo OPGW na LT 230 kV UITA-NSR (Itaúba/Nova Santa Rita), identificou-se nesta obra a oportunidade para contratação do treinamento prático, o qual o foi especificado com contribuições dos Setores de Linhas de Transmissão, Telecomunicações e Segurança.

A partir da contratação da obra, foi possível iniciar as tratativas do planejamento do treinamento com a empresa contratada IG Transmissão e Distribuição de Energia. Foi definido que todos os treinandos deveriam antes participar de um curso teórico, com foco nas atividades a serem desenvolvidas na prática e na segurança do trabalho. Também foi definido que o treinamento prático seria realizado no Município de Venâncio Aires, na própria LT 230 kV UITA-NSR, durante a execução da obra, com a instalação de uma bobina de 5 km de cabo OPGW por equipe formada por empregados da CEEE-GT e da contratada, atuando em conjunto, nas etapas de lançamento, regulação, grampeamento, descida e emenda de cabo OPGW e com exercícios adicionais em cabo ADSS.

Foi selecionado um trecho com dez estruturas metálicas (nove vãos), que possuía fácil acesso e as melhores condições topográficas para as atividades previstas. Para praça de lançamento, foi selecionada uma estrutura localizada em campo aberto, com pouca inclinação e boa visibilidade nos dois sentidos, características ideais para a situação de treinamento. Quanto aos aspectos de logística, foram tratados assuntos como ponto de encontro de fácil localização, sinalização da estrada de acesso à praça de lançamento, avisos aos proprietários, disponibilidade de água potável e de banheiros químicos, horários e locais de refeições, entre outros temas.

A turma do treinamento prático foi composta, em sua maioria, por eletricitistas das equipes de manutenção de linhas de transmissão. Outras vagas foram destinadas às equipes de manutenção de telecomunicações, e as vagas restantes foram destinadas às equipes de Engenharia de Linhas de Transmissão e de Telecomunicações e à Segurança do Trabalho. Entre empregados da CEEE-GT e da contratada, havia mais de 80 profissionais envolvidos. Para melhor aproveitamento pelos treinandos, foi planejada uma dinâmica de rodízio, de forma que todos

pudessem passar pelos diferentes tipos de situações previstas nas etapas de trabalho.

Referente à segurança do trabalho, foi planejada a Análise Preliminar de Riscos (APR) e o plano de atendimento à emergência. Entre profissionais da CEEE-GT e da contratada, haveria quatro técnicos de segurança atuando durante o treinamento prático.

A programação diária do treinamento foi elaborada com folgas de tempo, já prevendo eventuais paradas por más condições climáticas. Nos dias que antecederam o treinamento, acompanhou-se a previsão meteorológica para a região, e os organizadores se prepararam para um possível replanejamento durante a realização.

3. Realização

No primeiro dia, houve a reunião de integração, em que foi realizada a APR e apresentadas a programação e a dinâmica de rodízio. Na sequência, os eletricitistas da CEEE-GT se posicionaram ao longo das 10 estruturas do trecho de LT, juntamente com os eletricitistas da contratada, e foi realizado o lançamento do sistema de corda piloto.

No segundo dia, foi concluído o lançamento do sistema de corda piloto, realizado o lançamento do cabo OPGW e executada a inversão de posições entre o cabo para-raios convencional existente e o cabo OPGW recém-lançado. Na sequência, o cabo para-raios convencional foi recolhido e iniciou-se a retirada do sistema de corda piloto. Neste dia, como no primeiro, as boas condições climáticas favoreceram a realização das atividades previstas na programação.

O terceiro dia amanheceu com ventos fortes, garoa fina e ocorrência de descargas atmosféricas nos arredores, o que ocasionou a suspensão temporária das atividades na LT. Com a melhora das condições climáticas no período da tarde, foi possível concluir a retirada do sistema de corda piloto e executar nivelamento, grampeamento e instalação de acessórios.

O quarto dia amanheceu com condições climáticas novamente desfavoráveis. A estrutura montada na LT para simulações em cabos ADSS foi transferida para o canteiro da contratada, onde as mesmas atividades puderam ser realizadas em galpão fechado, sem prejuízo à aprendizagem. As equipes de telecomunicações realizaram a preparação de cabos ADSS e OPGW, a preparação de caixas de emenda e fusões, enquanto as equipes de linhas de transmissão realizaram a instalação de conjuntos de ancoragem e suspensão e acessórios para cabo ADSS.

O quinto dia foi utilizado para reforçar a necessidade de cuidados especiais com cabos ópticos em linhas de transmissão, através de prática de emenda pelas equipes de linhas de transmissão, com apoio das equipes de telecomunicações. Dessa forma, os eletricitistas tiveram contato direto com a fibra óptica e puderam comprovar a fragilidade do material.

No final, os participantes avaliaram a semana de treinamento, e se salientou a oportunidade de integração entre as equipes de Linhas de Transmissão e Telecomunicações e o reforço do espírito de colaboração.

4. Considerações finais

Este trabalho apresentou a experiência de sucesso da CEEE-GT na realização de treinamento prático de instalação e manutenção de cabos ópticos em linhas de transmissão.

Espera-se que esse treinamento contribua para o atendimento às exigências do órgão regulador e valorize ainda mais o corpo técnico da CEEE-GT, agregando conhecimento aos profissionais envolvidos e proporcionando avanços no sentido da excelência técnica e da segurança do trabalho, reforçando assim os valores do Grupo CEEE.

Manutenção Lean 4.0 Alinhada à Gestão de Ativos: uma Nova Abordagem na Gestão da Manutenção



Moisés Fernandes Dias
Engenheiro Mecânico •
Gênesis Assessoria Empresarial



Mara Rejane Fernandes
Pedagoga •
Gênesis Assessoria Empresarial



Cláudia T. Oliveira
Professora da
Universidade Feevale



Angela B. D Moura
Engenheira Mecânica e Seg.
Trabalho • Professora da
Universidade Feevale • Conselheira
da CEEEM do CREA-RS

Introdução

As indústrias regionais e nacionais estão passando por um processo de transformação e evolução, que exige a aplicação de tecnologias de gestão inovadoras, tais como Sistema Toyota de Produção, Pensamento Lean, Indústria 4.0 e Gestão de Ativos. Gradativamente, devido aos desafios impostos pelo mercado globalizado, aumenta o número de empresas que aderem a esses direcionamentos como estratégia de sustentabilidade do negócio e para a satisfação de seus clientes, colaboradores e acionistas. Para que isso aconteça, é necessário focalizar os esforços para melhorar o desempenho dos ativos, diminuir os custos e reduzir os riscos [1]. Como em outros setores da empresa, a Manutenção deve também se alinhar a essas visões, adotando uma nova abordagem de gestão, por se tratar de uma função estratégica [2].

Definem-se ativos neste trabalho, instalações, equipamentos, máquinas, ferramentas e materiais. O Sistema Toyota de Produção e Pensamento Lean contribui com os conceitos de "Fazer mais com menos, menos tempo, menos espaço, menos esforços, menos maquinário, menos materiais e ao mesmo tempo dar aos clientes o que eles querem" [3]. Na Indústria 4.0 sobressai o conceito de fábricas inteligentes, em que ocorre a interação das inovações nas áreas de automação, controle, tecnologia da informação, visando revolucionar os processos industriais. Na Gestão de Ativos, evidencia-se que as organizações devem gerenciar riscos e oportunidades com o foco em recuperar os investimentos realizados [1]. Com base nesses princípios, propõe-se um novo modelo para a gestão da manutenção.

Gestão da Manutenção

O desenvolvimento dessa nova abordagem de gestão da manutenção prevê ações para garantir a assertividade na aplicação dos recursos, a redução de desperdícios e a entrega de serviços de alto valor agregado.

Destacam-se entre essas ações, o alinhamento com estratégias da empresa; a revisão da estrutura organizacional, a infraestrutura da oficina, o ferramental e os arquivos técnicos; a aplicação da metodologia Manutenção Produtiva Total e Manutenção Enxuta; a estruturação de planejamento, programação e controle; o desenvolvimento dos planos de manutenção planejada; a definição de política de sobressalentes; a prática de engenharia de manutenção; o aperfeiçoamento de gestores e equipe; o gerenciamento orientado pelos indicadores; a efetivação da melhoria contínua, entre outras.

Na Figura 1 é apresentado o novo modelo de Gestão da Manutenção, composto de cinco focos, a saber: Diretrizes, Manutenibilidade, Confiabilidade, Proatividade e Excelência.

O primeiro engloba o estabelecimento das Diretrizes e Estratégias e tem como objetivo planejar e desenvolver a infraestrutura gerencial da manutenção, alinhada ao planejamento estratégico organizacional. O segundo contempla a Manutenibilidade e visa otimizar o diagnóstico e a execução das atividades da manutenção com aplicação do tempo e custo adequados e a garantia da qualidade da intervenção. Já o terceiro é a Confiabilidade, que objetiva garantir a estabilidade operacional dos ativos através de um sistema de prevenção de falhas e aperfeiçoamento da integração homem e máquina. O quarto foco é o da Proatividade que visa otimizar o ciclo de vida útil dos ativos, com uma visão de melhoria contínua para o aumento da disponibilidade e performance dos equipamentos e qualidade dos produtos. O quinto é a Excelência e tem como objetivo atingir a excelência operacional por meio da gestão global sustentável.

Esse sistema cíclico contempla planos para cada estágio do ciclo de vida dos ativos, entre eles: projeto, construção, instalação,



Figura 1 - Gestão de Manutenção.

Fonte: elaborada pelos autores.

operação, manutenção, restauração e descarte. Para cada foco, princípios, metodologias e ferramentas estão conectados, de modo a extrair o máximo de benefício para a sua manutenção e organização.

Para obter sucesso na implementação desse sistema, é importante considerar o contexto operacional e as limitações financeiras da organização, definir claramente as necessidades e expectativas e envolver as partes interessadas. A partir disso, realiza-se um diagnóstico dos processos atuais e avaliação do grau de maturidade. Dessa forma, identificam-se os pontos de melhoria e define-se a estratégia de gestão da manutenção e as ações para atingimento de metas e objetivos. Outro aspecto importante é o acompanhamento e a avaliação da efetividade das ações implementadas, padronizando-as ou redirecionando-as conforme a necessidade.

Considerações finais

O reflexo desta nova abordagem da gestão da manutenção para a organização está no aumento do desempenho dos ativos, na racionalização dos custos e no aumento da lucratividade.

Para a manutenção, os benefícios estão em melhoria da sistemática de trabalho, efetividade na comunicação, assertividade no dimensionamento dos sobressalentes, construção de um histórico confiável e acessível, redução das interrupções do processo produtivo e reincidência de falhas, desenvolvimento de novas soluções e métodos de trabalho, melhoria do aproveitamento do potencial humano, atendimento às normas, maximização da eficiência global dos equipamentos, entre outros.

Neste artigo, apresentou-se um novo sistema de gestão da manutenção, relacionando princípios, ações, focos, objetivos específicos, implementação e benefícios. Em próximos artigos, podem-se abordar os desdobramentos das ações em cada um dos focos.

Referências

- [1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 55.000: Gestão de Ativos - Visão geral, princípios e terminologia: Referências*. Rio de Janeiro, 2014.
- [2] KARDEC, A.; RIBEIRO, H. *Manutenção Função Estratégica*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- [3] LIKER, K. J.; HOSEUS, MA. *Cultura Toyota: A Alma do Modelo Toyota*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Fenômeno NIMBY II: uma Pequena Observação Geológico-Ambiental sobre a Natureza de “Contaminações”



Adelir José Strieder
Geólogo e Téc. em Agricultura • Conselheiro da Câmara
de Geologia e Engenharia de Minas do CREA-RS

O artigo anterior publicado na *Conselho em Revista* (edição 125, p. 44) abordou o aspecto conceitual e o desenvolvimento do Fenômeno NIMBY (ou Síndrome, como designado em alguns países), bem como as responsabilidades de órgãos/agências de fiscalização/regulação e das empresas.

Dentro dessa perspectiva, o Estado do Rio Grande do Sul, nos últimos anos, tem-se confrontado com uma série de situações em que o Fenômeno NIMBY aflorou, de forma menos ou mais intensa, diante do anúncio de empreendimentos privados ou da localização de instalações públicas. Em todos esses casos, o surgimento e a natureza específica do Fenômeno NIMBY não parecer ter sido avaliados detalhadamente para a apresentação/proposição de soluções técnicas, ou sociais, ou ambientais.

O surgimento do Fenômeno NIMBY, contudo, diante de qualquer empreendimento público ou privado, desempenha um importante papel: “esmiuçar” os dados, as propostas, as soluções apresentadas pelos projetos de empreendimento e amplificar o debate sobre determinados possíveis impactos.

Este debate, se conduzido de forma positiva e construtiva, é capaz de produzir soluções inovadoras, quer para situações conhecidas, quer para situações inicialmente não previstas. Dentre os empreendimentos atualmente mais debatidos no Estado do Rio Grande do Sul, estão os projetos de mineração. E, desses, particularmente o Projeto Polimetálico Caçapava do Sul, localizado no Distrito de Minas do Camaquã.

Um importante aspecto geológico tem passado aparentemente despercebido nas audiências públicas realizadas e nos debates subsequentes: os corpos de minério de Zn-Pb-Cu da Mina Santa Maria são não aflorantes (*blinded ores*).

Nesse sentido, levantam-se as seguintes questões:

- 1) Como foram descobertos?
- 2) Quais os processos geoambientais estão relacionados com a presença de corpos de sulfeto maciço e disseminado em profundidade?
- 3) Quais as consequências ambientais da atuação de tais processos?

As respostas procuram trazer luz a um questionamento público sobre a possibilidade de contaminação do solo e da água pelos metais a serem extraídos.

Os corpos de minério “escondido” de Zn-Pb-Cu da Mina Santa Maria (Minas do Camaquã, RS) foram identificados após campanhas de prospeção geoquímica por meio de sedimentos de drenagem e de solos conduzidos pela Companhia Brasileira do Cobre cujos resultados foram analisados e discutidos na Dissertação de Mestrado do Geólogo Otávio A. B. Licht¹, apresentados e discutidos em seu livro *Prospeção Geoquímica*² (Licht, 1998, p. 120-124).

As anomalias de Pb, em solos e rochas junto da superfície, alcançaram valores acima de 0,1% até 1,0% (1998, p. 64-65), nas campanhas de prospeção executadas no final de década de 1970 e início da década de 1980. Uma tal concentração superficial de Pb foi explicada corretamente como resultado de anomalia de fuga (*leakage halo*) por Licht (1982).

Deve-se notar que tais concentrações superficiais, muito acima dos corpos mineralizados, não são resultado de ação antrópica e já estavam sendo registradas num sem-número de casos de depósitos minerais.

O transporte de íons em direção à superfície a partir de corpos sulfetados escondidos em profundidade é consequência do desenvolvimento de células eletroquímicas, conforme sistematizado por Hamilton (1998)³. Sumariamente, essas células eletroquímicas são o resultado de processos de oxidação da parte superior dos corpos sulfetados escondidos.

A Figura 1 mostra a migração das espécies catiônicas e aniônicas derivadas do processo de oxidação na cúpula do corpo sulfetado. É importante notar, também, que esse processo está ligado com as reações de oxidação-redução que ocorrem na água subterrânea e que potencializam o transporte de elementos em direção à superfície.

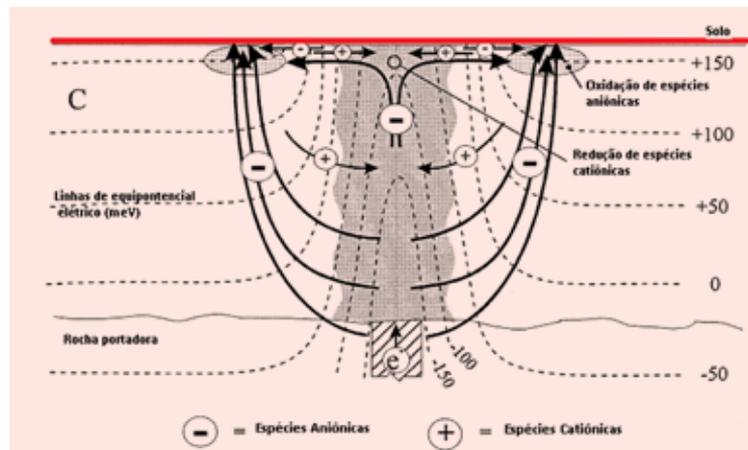


Figura 1 – Modelo de célula eletroquímica desenvolvida acima de um corpo mineralizado presente em profundidade.

Fonte: modificada de Hamilton, 1998.

A consequência ambiental da atuação de tais processos naturais é o estabelecimento de zonas de alta concentração de metais nos solos superficiais e nas águas subterrâneas. Em tais situações, as altas concentrações verificadas em solos e nascentes de água não podem ser tomadas como contaminações, no sentido de uma consequência da atividade antrópica.

No caso presente, os efeitos da toxidade sobre humanos, animais e vegetais na área de influência dos corpos de minério já estavam presentes desde milhares de anos, apenas não foram diagnosticados ou percebidos. Deve-se notar que tais efeitos têm continuidade no tempo, pois a fonte para as altas concentrações superficiais são os corpos sulfetados profundos e a circulação dos elementos oxidantes e da água subterrânea.

A aplicação dos princípios da precaução e da prevenção em relação à possibilidade de contaminação do solo e da água pelos metais extraídos da jazida Santa Maria (Zn-Pb-Cu) requer, portanto, a prévia distinção entre os efeitos superficiais dos processos geoambientais de longo curso e os efeitos da atividade industrial a ser implantada.

¹ LICHT, O.A.B. *Prospeção geoquímica aplicada à pesquisa de sulfetos não aflorantes associados a rochas sedimentares eopaleozoicas na região de Fazenda Santa Maria, Caçapava do Sul, RS*. 1982. 119p. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Curso de Pós-graduação em Geociências, IG-UFRGS, Porto Alegre, 1982.

² LICHT, O.A.B. *Prospeção geoquímica: princípios, técnicas e métodos*. Rio de Janeiro: CPRM (Serviço Geológico do Brasil), 1998. 236 p.

³ HAMILTON, S.M. Electrochemical mass-transport in overburden: a new model to account for the formation of selective leach geochemical anomalies in glacial terrain. *Journal of Geochemical Exploration*, 63, p. 155-172, 1998.

Determinação de Trocador de Calor Mais Crítico em uma Indústria



Anderson José Beber
Engenheiro Químico • ajbeber@solenis.com

Definir um trocador de calor ou ao menos um conjunto de trocadores de calor considerado mais crítico, por vezes, pode tornar-se uma tarefa árdua. Entretanto, algumas indústrias não apresentam essa dificuldade.

Usinas termelétricas possuem um grande e principal trocador de calor essencial (condensador de superfície). Por outro lado, refinarias, plantas químicas, dentre outras, podem possuir centenas de trocadores de calor.

Que critério, portanto, assumir para determinar o mais crítico?

É importante verificar qual o objetivo de definir o equipamento mais crítico. Recomenda-se essa prática em virtude de se estabelecerem estratégias específicas para minimização de falhas não apenas deste, mas de todos os trocadores da planta. Deve-se conhecer as condições de projeto e principalmente de operação do equipamento mais crítico para prover as condições necessárias a fim de que não venha a falhar e, conseqüentemente, os menos críticos também não.

Muitos cedem ao empirismo, como ter a impressão de que este ou aquele trocador “suja mais” ou “fura mais” e, com apenas uma visão prática, determinam que um ou outro seja o trocador de calor mais crítico de sua planta. Além de não ser recomendada, essa metodologia pode trazer falsa interpretação.

A bibliografia técnica traz algumas ferramentas com o objetivo de auxiliar nessa determinação. Referências técnicas de organismos como Tubular Exchanger Manufacturers Association (Tema) e National Association of Corrosion Engineers (Nace) recomendam alguns parâmetros importantes. Por exemplo, para um trocador de calor casco e tubo com água no tubo, deve-se manter a velocidade mínima de água de 1 m/s e tempo de residência inferior a 20 segundos. São boas práticas para evitar problemas associados à deposição e incrustação, independentemente da qualidade do tratamento química da água de resfriamento.

Técnicas mais elaboradas podem trazer informações precisas sobre a capacidade de acúmulo de materiais no trocador de calor. Mesmo em trocadores em que os números estão de acordo com as melhores práticas aqui citadas, ainda é possível observar problemas de deposição, mesmo que o tratamento químico esteja adequado.

A determinação da variável chamada Hydro Thermal Stress Coefficient (HTSC) (Coeficiente de Estresse Hidrotérmico) é considerada a mais completa técnica, justamente por incorporar dois importantes aspectos operacionais:

- velocidade linear da água de resfriamento;
- temperatura de película na superfície de troca térmica.

O HTSC pode ser facilmente calculado com informações de operação do trocador. Sua equação encontra-se definida a seguir:

$$HTSC = \frac{[(1,8 \times T) + 32] \times t_R}{K}$$

T = temperatura de superfície de saída da água °C
t_R = tempo de residências
K (constante) = 1000 °C/s

O resultado é um número adimensional que serve de parâmetro para determinar a criticidade de um trocador de calor, principalmente sobre sua propensão em acumular deposições e incrustações no lado da água.

Sempre que o HTSC for inferior a dois, significa que as condições hidráulicas e térmicas do trocador estão adequadas e com tratamento apropriado da água, e não se esperam problemas de deposição e incrustação. Valores superiores a dois, especialmente superiores a três, potencialmente podem apresentar problemas de deposição, mesmo com um ótimo tratamento químico da água de resfriamento.

HTSC	Avaliação
> 2	Indica uma grande probabilidade para deposição; não ocorrerá necessariamente, isso irá depender do tratamento químico
2,0 - 3,0	Tratamento químico apropriado pode controlar a deposição
> 3,0	Requer mudanças de projeto ou operacionais

Quadro 1 - Avaliação sobre resultados de HTSC.

A Tabela 1 ilustra como essa ferramenta pode ser extremamente útil para a previsibilidade de falhas e problemas nos trocadores.

HTSC	Temperatura de superfície (°C)	Tipo de deposição	Severidade
< 2	4 - 71	Variado	Não significativa
> 2	17	Incrustação por água fria	Ocorrência incomum
> 2	17 - 43	Biofilme	Variável
> 2	43 - 49	Biofilme & incrustação	Variável/Incomum
> 2	49 - 53	Incrustação	Moderado
> 2	53 - 63	Incrustação	Severo
> 2	> 63	Incrustação	Muito severo

Tabela 1 - Severidade de deposições.

Recomenda-se a operação de um trocador de modo que mantenha o HTSC abaixo de dois. Outras recomendações são válidas. As observações de HTSC de projeto e real podem ser diferentes. Por essa razão, deve-se conferir em planta a verdadeira condição, a qual pode ser distinta do projeto.

A segunda recomendação se refere à elaboração de um novo projeto, também ainda com base em uma sugestão da Tema que recomenda um sobredimensionamento do trocador de calor, com limite de 25% do calculado. Observa-se em algumas plantas que as mesmas “tentam desde o início já ter capacidade para um futuro distante”. Isso se traduz em enormes trocadores de calor, muito maiores que a capacidade atual, mas assim instalados para um futuro crescimento. Com isso HTSC e tempo de residência serão elevadíssimos e a velocidade linear, baixíssima. Combinação perfeita para deposições e certeza de falhas.

A Manutenção de PPCI com Base nos Requisitos de Gestão em Segurança e Saúde Ocupacional, em Específico a Norma OHSAS 18001



Juliane Vedana Flor
Engenheira de Segurança do Trabalho

Ao pesquisarmos sobre acidentes de trabalho em nível mundial, ficamos perplexos com os dados apresentados pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), pois se mostram devastadores, cerca de 2,3 milhões de pessoas morrem e 300 milhões ficam feridos todos os anos.

Os riscos de incêndios e explosões variam de acordo com o tipo de estabelecimento, porém fazem parte do processo, bastando apenas que ocorra um erro operacional para gerar uma catástrofe. É percebido que as empresas, após a obtenção do seu Alvará de Prevenção e Proteção contra Incêndios (APPCI), deixam de trabalhar na prevenção e se envolvem em acidentes de trabalho que poderiam ter sido evitados.

Com foco nesse assunto, foi desenvolvido um trabalho de conclusão de curso de Engenharia de Segurança do Trabalho, mostrando-se que é possível realizar um monitoramento dos métodos de prevenção e proteção, em que são norteadores os requisitos de gestão da OHSAS 18001 (Segurança e Saúde Ocupacional), requisitos estes que naturalmente tenderão a ser migrados para os da ISO 45001.

De acordo com os requisitos da OHSAS 18001, podemos verificar que é possível implantar um sistema de combate de incêndios, independentemente de seu tamanho/porte, pois é o mínimo necessário para uma gestão adequada. Os requisitos são: Comprometimento da alta direção; Seleção e designação formal de um coordenador; Formação do comitê de coordenação; Treinamento; Elaboração e divulgação da política de segurança; Palestras sobre segurança no trabalho para todos os funcionários; Divulgação constante do assunto segurança; Estudo de caso dos requisitos da norma e realização do diagnóstico da empresa em relação ao requisito; Plano de trabalho para implantação de cada requisito; Formação de grupos de trabalho com a participação dos funcionários para elaborar as instruções de trabalho; Elaboração do manual de segurança; Treinamento dos funcionários na documentação; Formação dos auditores internos de segurança; Realização de auditorias internas; Implantação para as ações corretivas de não conformidade; Seleção da entidade certificadora; Realização da pré-auditoria e Realização da auditoria de certificação.

O uso dos requisitos no formato de um ciclo de Planejar, Desenvolver, Checar, Agir (PDCA), direcionado para o Sistema de Combate a Incêndios (SCI), se mostra muito eficaz e de fácil condução em qualquer tipo de estabelecimento, além de se ter ao final uma padronização do sistema.

Ao final do trabalho, foi mostrado que é possível utilizarmos uma checklist para monitorar o APPCI, em que foi analisado o anexo B do Decreto 51.803/14, verificando quais as medidas de segurança contra incêndio são exigidas para os estabelecimentos. Nessa análise, observou-se que há algumas medidas iguais para diferentes tipos de estabelecimentos, e a partir disso foi elaborado um modelo básico, com o mínimo de exigências necessárias, o qual deverá ser preenchido periodicamente, sempre lembrando que se deve verificar se não há mudança (atualização) nas NBRs que serão analisadas, bem como nas legislações referentes a procedimentos de prevenção e proteção contra incêndios.

Ressalta-se que para se ter sucesso numa gestão preventiva e protetiva, além das medidas exigidas na legislação, po-

demos e devemos adicionar mais medidas que se façam pertinentes para determinado ambiente de trabalho (independentemente se resulte ou não em mais custos para a empresa), a fim de que possamos ter certeza de que estamos fazendo o possível para trabalhar com segurança, garantindo assim que a imagem da empresa não esteja ligada a fatos de despreparo e descuido.

Com a implantação de uma checklist (seguindo os requisitos da OHSAS 18001) nos estabelecimentos, cria-se uma nova cultura de segurança contra incêndios, em que, através da sistematização, poderemos ter a gestão adequada dentro dos locais de trabalho.

Check List n.º			
Data:			
Resp. levantamento:			
Assinatura:			
Gerente do setor:	Presente()	Ausente()	Se ausente, quem representou:
Medidas de Segurança elencadas no Decreto 51.803/2014			
	Adequado	Inadequado	Observação:
Acesso de viaturas na edificação			
Controle de materiais de acabamento e revestimento			
Saídas de emergência			
Brigada de incêndio	Emitido certificado?	Sim()	Não()
	Último treinamento:		
	Local:		
	Horas/aula:		
Iluminação de emergência	Última verificação:		
	Quantidade de vezes verificadas desde o último teste:		
	Data:		
Alarme de incêndio	Última simulação:		
	Setores avaliados:		
Sinalização emergência			
Extintores	Data de recarga:		
	Empresa de recarga:		
Plano de emergência	Última revisão:		
	Último simulado:		
	Responsável:		
Outras medidas importantes para melhor comprometimento e desempenho:			

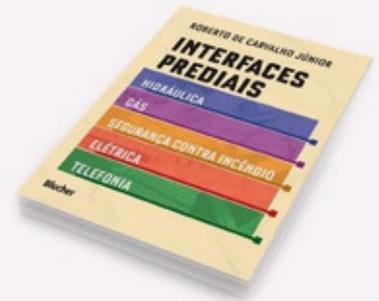
Figura 1 – Checklist APPCI.

Fonte: autora

Interfaces Prediais

O livro foi desenvolvido com a finalidade de apresentar a Arquitetos, Engenheiros Civis e alunos dos cursos de Arquitetura, Urbanismo e Engenharia Civil uma visão conceitual mais simples, didática e simplificada dos vários subsistemas das instalações prediais e suas principais interfaces com o projeto de Arquitetura, bem como mostrar a necessidade de integração dessas instalações com os demais subsistemas construtivos envolvidos na construção do edifício.

Autor: Eng. Civil Roberto de Carvalho Júnior | Editora: Blucher | Contato: www.blucher.com.br



Sistemas de Tempo Real

Este livro se originou das apresentações preparadas para as aulas das disciplinas de Sistemas de Tempo Real do Departamento de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Ao contrário das publicações tradicionais na área, a obra apresenta uma ênfase no desenvolvimento efetivo de sistemas de tempo real do que nas metodologias de projeto. Há instruções detalhadas de como instalar e configurar apropriadamente os principais sistemas de tempo real disponíveis em software livre, bastante utilizados para projetos de sistemas embarcados, de forma a possibilitar a prática dos tópicos abordados.

Autor: Eng. Eletr. Walter Fetter Lages | Contato: www.livraria.ufrgs.br

Desmontes Cuidadosos com Explosivos

Destina-se aos profissionais que se dedicam ao desmonte de rochas e a estudantes de Engenharia Civil, Engenharia de Minas e Geologia, cursos de graduação e pós-graduação. A escavação com explosivos pode resultar em inúmeros efeitos danosos sobre as estruturas e o meio ambiente, tais como velocidades de vibração, impacto de ar, ultralancamento ou lançamento acidental de fragmentos a grandes distâncias e pressão hidrodinâmica, nos casos de desmonte subaquático. Além da publicação, há o workshop Desmontes Cuidadosos com Explosivos, que reúne aulas de grandes especialistas da área. O conteúdo está disponível através do endereço www.ofitexto.com.br/curso/desmontes-cuidadosos-com-explosivos.

Autor: Eng. de Minas Carlos Manoel Nieble | Editora: Oficina de Textos
Contatos: www.ofitexto.com.br e nieble@matraeng.com.br



SITES

Aplicativo Be-a-Bá da Elétrica

Disponibilizado de modo gratuito para profissionais das diversas áreas da Engenharia, o Be-a-Bá da Elétrica consiste em um guia prático de elétrica, que reúne conceitos, normas e tabelas, além da ferramenta Be-a-Bá Pro, que permite cálculos automáticos para todos os tipos de dimensionamentos. O usuário também pode contar com um feed de notícias, que mantém a inclusão de artigos técnicos semanais. Para baixar a ferramenta, basta acessar o endereço: www.engerey.com.br/be-a-ba-da-eletrica



Mapa Tectônico da América do Sul é lançado em formato digital

Disponibilizado no final do mês de março no portal do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), o Sistema de Informação Geográfica (SIG) do Mapa Tectônico da América do Sul e o mapa georreferenciado é o primeiro de seu gênero a ser lançado neste formato. A inovação veio a dar acesso a um banco de dados em formato digital que conta com atributos de cerca de 8 mil polígonos individuais, cada um deles caracterizado pela sua idade e pelo seu ambiente tectônico. Desenvolvido em cooperação técnica internacional com a coordenação da Comissão do Mapa Geológico do Mundo (Commission of the Geological Map of the World - CGMW), o projeto é a digitalização da versão impressa, que foi lançada em 2016, no Congresso Internacional de Geologia em Cape Town, África do Sul. O acesso pode ser feito por meio do endereço:

<http://cprm.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=6bd9c72461a142209a34341adbc8d695>



Embrapa 45 anos: a força da agropecuária brasileira

Em 26 de abril de 1973, foi criada a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Desde então, baseada no apoio de parceiros e com muito trabalho e pesquisa, a empresa coleciona inúmeras conquistas que contribuíram para transformar o Brasil em líder mundial de tecnologia agropecuária com sustentabilidade.

POR JÔ SANTUCCI | JORNALISTA • COLABORAÇÃO MAIRA MIGUEL | ESTAGIÁRIA DE JORNALISMO

Como Tudo Começou

Nos anos 1960, aproximadamente 50% da população do País vivia na zona rural. Isso representava cerca de 70 milhões de pessoas que exerciam uma grande pressão por alimentos. A necessidade de investimentos em Ciências Agrárias passava a ser sentida com o crescimento acelerado da população, da renda *per capita* e da abertura para o mercado externo. Era preciso dar mais atenção à agricultura para que o Brasil reduzisse o diferencial entre o crescimento da demanda e o da oferta de alimentos e fibras.

Com a discussão à tona, foi constituído pelo então ministro da Agricultura Luiz Fernando Cirne Lima um grupo para estudar esse cenário, propondo legislação e identificando passos para uma organização da área agrícola. O grupo de trabalho elaborou um documento de 91 páginas com o diagnóstico da situação da pesquisa agropecuária no País. Chamado de “Livro Preto”, o documento apontava soluções e encaminhamentos legais cabíveis.

Em 7 de dezembro de 1972, a Lei 5.851 foi sancionada pelo então presidente da República, Emílio Garrastazu Medici, autorizava o Poder Executivo a instituir empresa pública, que foi denominada Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura. O Decreto 72.020, datado

de 28 de março de 1973, aprovou os estatutos da empresa e determinou sua instalação dentro de 20 dias.

A diretoria da Embrapa, empossada em 26 de abril de 1973, era composta por José Irineu Cabral como primeiro diretor-presidente da Embrapa, apoiado pelos diretores Eliseu Roberto de Andrade Alves, Edmundo da Fontoura Gastal e Roberto Meirelles de Miranda.

Antes da Embrapa, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa)

conduzia a pesquisa agropecuária por meio do Escritório de Pesquisa e Experimentação (EPE). Após 1968, as pesquisas ficaram sob a responsabilidade do Departamento Nacional de Pesquisa e Experimentação Agropecuária (DNPEA). Em 1973 a Embrapa herdou a sede do DNPEA com 92 bases físicas: 9 sedes dos institutos regionais, 70 estações experimentais, 11 imóveis e 2 centros nacionais, passando a administrar o sistema de pesquisa agropecuária em nível federal.



Ato de instalação da Embrapa em 26 de abril de 1973

ARQUIVO EMBRAPA

Investimentos e Resultados

Os primeiros centros nacionais por produtos foram criados em 1974. Trigo em Passo Fundo (RS); arroz e feijão em Goiânia (GO); gado de corte em Campo Grande (MS) e seringueira em Manaus (AM). Também foram criados os departamentos de Diretrizes e Métodos; Técnico-Científico; de Difusão de Tecnologia; de Recursos Humanos; Financeiro e de Informação e Documentação. A criação desses departamentos representava apoio às ações da diretoria da Embrapa e ligação entre as áreas de execução de pesquisa.

Os anos 80 são lembrados historicamente como década perdida no que se refere ao desenvolvimento econômico. Vivido pelo Brasil e por outros países da América Latina, esse período de estagnação formou-se com uma retração agressiva da produção industrial. Contudo, os investimentos do governo na Embrapa não pararam e a empresa caminhava para a consolidação de fonte de inovação na agricultura nacional, alinhando pesquisa agropecuária com extensão rural e assistência técnica. Foram surgindo soluções para o meio rural, invertendo o papel do Brasil como importador para produtor, exportando álcool, cana-de-açúcar, laranja, café, entre outros produtos.

Os resultados começavam a ser cada vez mais visíveis. No Cerrado, passou-se a desenvolver cultivares adaptados às condições de clima e solo, como as de soja, associadas a novas técnicas de manejo do solo.

A Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN) é o processo por meio do qual alguns gêneros de bactérias captam o nitrogênio presente no ar, tornando-o assimilável pelos vegetais. O processo supre as necessidades das plantas, substituindo parcial ou totalmente a adubação nitrogenada e tem como vantagem menor emissão de gases e maior fertilidade. Na Embrapa as pesquisas de FBN aprimoraram a soja tropical brasileira e foram realizadas pela Agrônoma Johanna Döbereiner, que atuou na Embrapa Agrobiologia (RJ).

Melhoras no milho também foram desenvolvidas: criaram-se o BR-201, primeiro híbrido duplo nacional de alta tolerância a solos ácidos; o BR-451 que tem melhor valor nutritivo e proteico; e o BR-106, de polinização aberta. Investimentos em gado trouxeram mais ganhos aos produtores,



Reunião histórica ocorrida em 26 de abril de 1973, quando a primeira Diretoria-Executiva da Embrapa discutiu seus planos para o futuro, que incluíam o audacioso projeto de treinamento no âmbito de pós-graduação para 2 mil pesquisadores

FOTOS ARQUIVO EMBRAPA

com melhoramento genético das raças dos animais, sanidade, manejo, instalações; também de plantas forrageiras, a fim de suportar mais animais numa mesma área.

Os anos 90 foram marcados pela parceria com as Universidades. O Engenheiro Agrônomo Celso Moretti, Diretor Executivo de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa, explica que o objetivo não é competir com grandes empresas ou universidades. “Trabalhamos em parceria com empresas e universidades. Estimulamos a iniciação científica com as universidades à medida que recebemos um contingente de estudantes, tanto de graduação como de mestrado e doutorado, para desenvolver suas teses dentro dos campos experimentais da Embrapa. É uma parceria profícua para os dois lados, porque as universidades têm a oportunidade de ter o seu estudante para desenvolver o trabalho dentro de um centro de pesquisa, considerando que os nossos projetos são problemas reais da agropecuária brasileira. E para nós também, porque são pessoas comprometidas em publicar trabalhos, desenvolvimento de tecnologias”, explica.

Em 1998 a Embrapa iniciou um programa de implantação de laboratórios virtuais no exterior, o Labex, que firmava a parceria científica e tecnológica com instituições de outros países e compartilhamento de espaço e infraestrutura laboratorial das instituições parceiras. O primeiro laboratório foi inaugurado nos Estados Unidos (Labex EUA); em 2002 o Labex Europa foi criado, com sede na França. Em 2009, junto ao Rural Development Administration (RDA), o Labex Coreia do Sul foi implementado, e em 2012 surgiram o Labex na China e no Japão.

A presença da Embrapa no exterior representou avanços na pesquisa agropecuária, como os bancos de germoplasma animal e vegetal. A pesquisa nos anos 90 também buscou soluções para os problemas da monocultura, priorizando trabalhos com meio ambiente, qualidade dos alimentos, bem-estar da sociedade e desenvolvimento de sistemas agroindustriais. Nesse embalo, foram criados os Centros de Agroindústria Tropical, Agroindústria de Alimentos e Meio Ambiente. Há destaque, também, para novos cultivares de algodão, arroz e feijão, representando resistência a secas e doenças, além de aumento de qualidade.

Tecnologia é a palavra que caracteriza os anos 2000, e para a Embrapa, significou se posicionar mais ainda como importante instituição de conhecimento científico. Em 2001 desenvolveu o primeiro clone bovino da América Latina, gerado a partir do mesmo método que originou a ovelha Dolly, primeiro animal clonado do mundo, apresentado em 1997. A bezerra Vitória, da raça simental, foi gerada na Fazenda Sucupira, em Brasília (DF).

Surgiam novas tecnologias, como o zoneamento agrícola que identifica a melhor época de plantio para cada município; a língua eletrônica avalia o paladar de café, vinho, leite e outras bebidas e verifica a qualidade da água; e marcadores moleculares para detectar a capacidade genética das plantas de resistir às principais pragas e doenças.



Engenheiro Agrônomo Celso Moretti, Diretor Executivo de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa

Instalação do primeiro Museu Temático da Embrapa no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo em Passo Fundo (RS)



Ainda nesse mesmo período, a inclusão da agricultura familiar foi um ponto desenvolvido pela Embrapa, buscando que o conhecimento das pesquisas geradas fosse usado pelos pequenos produtores. Foram criadas representações da Embrapa na África, na Venezuela e na América Central.

Segundo o Engenheiro Celso Moretti, os parceiros são estratégicos para o desenvolvimento dos estudos da Embrapa. “Temos atualmente um rol muito grande de parceiros, tanto do setor privado como do setor público de todas as regiões do Brasil, que nos apresentam demandas reais da área da Agropecuária brasileira e eles nos ajudam a financiar uma parte das pesquisas. Quando desenvolvemos a solução, sabemos que será adotada imediatamente pelo setor produtivo”, conta.

Atualidade e Olho no Futuro

A partir de 2010, o crescimento do Brasil era notável. Com o aumento do Produto Interno Bruto em 7,2% no mesmo ano, poucos anos antes o País entrava para um grupo de economias emergentes. Nessa época as preocupações mundiais passaram a olhar com mais atenção para questões ambientais

A Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas de 2009, também chamada Conferência de Copenhague, reuniu líderes mundiais para discutir como reagir às mudanças climáticas e foram definidas metas para redução de emissão gás carbônico. A tendência era a sustentabilidade, e a Embrapa passou a observar ainda mais as questões sustentáveis.

Novas tecnologias foram adotadas, como o Sistema de Plantio Direto (SPD) que colabora para a qualidade do solo, diminuindo a erosão e controlando a



Entrega do primeiro Prêmio Frederico de Menezes Veiga ao pesquisador Ursulino Veloso, Ph.D, criador de variedades de algodão para o Nordeste

FOTOS ARQUIVO EMBRAPA

emissão de gases de efeito estufa. Houve investimento em geotecnologia, que proporciona saber qual o lugar mais adequado e produtivo para determinados cultivos e atividades. A Agricultura de Precisão (AP) busca redução de uso de produtos químicos ao utilizar recursos de forma mais racional. Estratégias como Integração Lavoura-Pecuária-Floresta mantêm o solo produtivo em mais de 90%, o que consiste em integrar atividades florestais, agrícolas e pecuárias em uma área comum.

Novos cultivares foram lançados em 2013, como cultivar BRS Isis, uva de mesa vermelha, sem sementes, em Curaçá (BA), Petrolina (PE), Jaíba (MG) e Elias Fausto (SP). Ainda em 2013, inaugurou-se o Laboratório de Análises de Sistemas Sustentáveis (LASS), na Embrapa Amazônia Oriental, que fica em Belém (PA), com foco em análises de solos, fluxos de gases de efeito estufa, água, agrometeorologia, sistemas de modelagem e socioeconomia.

Políticas Públicas

O Engenheiro Agrônomo Celso Moretti, ressalta que o Brasil saiu da condição de importador de alimentos, para se tornar um dos maiores produtores de alimentos do mundo.

Segundo ele, o acesso à informação e a adoção de soluções tecnológicas desenvolvidas pela pesquisa nacional são fundamentais para a construção de uma agropecuária ainda mais sustentável. “O Brasil, nas últimas décadas, aprovou várias políticas públicas contando com subsídios da Embrapa, como o Plano ABC (Agricultura, Baixo Carbono), também conhecido como Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura”, explica.

O Plano consiste em uma linha de crédito para dar condições ao produtor rural de desenvolver sua atividade com menos impacto ambiental e ajudar o Brasil a cumprir suas metas de redução de emissões de carbono no setor agropecuário.

Código Florestal

Cita ainda o trabalho dos pesquisadores do desenvolvimento do Código Florestal. “Pesquisadores da Embrapa Territorial de Campinas, analisaram os dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR), instrumento fundamental para auxiliar no processo de regularização ambiental das mais de 5 milhões de propriedades e posses rurais do Brasil. O estudo mostrou números que não têm paralelo com nenhum outro lugar no mundo. O País preserva 66,3% do seu território na forma de vegetação ou floresta nativa. Isso equivale a uma área de mais de 500 milhões de hectares, que por sua vez é igual a 48 países da Europa”, aponta.

Explica que o País utiliza apenas 9% de seu território para produção de grãos, hortaliças e florestas plantadas. Mais 13% de floresta nativa e pastagem plantada. “Portanto, podemos dobrar a produção de grãos sem precisar cortar qualquer árvore da Amazônia”, revela.



Os pacotes tecnológicos contribuíram para ampliar as taxas de retorno da agricultura brasileira

Visão 2030: o futuro da Agricultura Brasileira

Desmatamento

Para ele, é preocupante o desmatamento ilegal, que deve ser fiscalizado para que esse tipo de atividade seja coibido e punido. “Existe o desmatamento que pode ser feito dentro da legislação. Muitas vezes, o produtor está desmatando em sua propriedade, mas está atendendo ao que está estipulado no Código Florestal. Na Amazônia, por exemplo, em uma área com 1.000 ha, você só pode usar 20%, e os outros 80% são de reserva legal. Nos Pampas, é o contrário, você deixa apenas 20% de reserva legal e pode produzir em 80%”, destaca.

Segundo ele, nas áreas de preservação, há estudos em parceria com outras instituições para indicar as melhores espécies, a composição da reserva legal, da área de preservação permanente, além de pesquisas com os serviços ambientais e ecossistêmicos dessas áreas. “Temos 42 unidades de pesquisa, com 10 mil colaboradores, dos quais 2.500 são pesquisadores”, pontua.

Programa Carne Carbono Neutro

O diretor cita ainda o Programa Carbono Neutro, uma marca-conceito da Embrapa, que visa atestar a carne bovina produzida em sistemas de integração do tipo silvipastoril (pecuária-floresta) ou agrossilvipastoril (lavoura-pecuária-floresta), por meio do uso de protocolos específicos que possibilitam o processo de certificação.

Seu principal objetivo é garantir que os animais que deram origem ao produto tiveram as emissões de metano entérico compensadas durante o processo de produção pelo crescimento de árvores no sistema. Além disso, garantir, pela presença de sombra, que os animais estavam em ambiente termicamente confortável, com alto grau de bem-estar, preceitos que fortalecem a marca e que estão intimamente ligados ao marco referencial da ILPF. “Apesar dos vários problemas econômicos e políticos, o Brasil pode se orgulhar pelo que conquistou no setor agropecuário nestas últimas décadas. Não existe outro País que tenha esse conceito Carne Carbono Neutro”, afirma.

O gestor entende que cada vez mais é preciso desenvolver tecnologia de alimentos e agregar valor a matérias-primas. “Não podemos só exportar commodities”, defende. “Precisamos aproveitar este momento difícil que o Brasil vive para reduzir as nossas deficiências, sendo mais assertivos e responsáveis na entrega de soluções para a sociedade”, finaliza.

Tendências Impactantes

Neste ano, a Embrapa lançou o documento “Visão 2030: o Futuro da Agricultura Brasileira”, que se baseia em cinco etapas: identificação de sinais e ten-



dências nacionais e internacionais; análises desses sinais e tendências; definição das megatendências e desafios; consultas a segmentos da iniciativa privada, do terceiro setor, de organizações públicas; e consolidação da visão da agricultura brasileira.

É o que nos explica o Engenheiro Florestal Edson Bolfe, pesquisador da Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas (Sire), da Embrapa. “Realizamos um *workshop* com especialistas para ajustes de conteúdo, o que consolidou as sete megatendências com forte potencial de impacto para a agricultura brasileira: 1) Mudanças Socioeconômicas e Espaciais na Agricultura; 2) Intensificação e Sustentabilidade dos Sistemas de Produção Agrícolas; 3) Mudança do Clima; 4) Riscos na Agricultura; 5) Agregação de Valor nas Cadeias Produtivas Agrícolas; 6) Protagonismo dos Consumidores; e 7) Convergência Tecnológica e de Conhecimentos na Agricultura. Cada uma dessas megatendências se desdobra em desafios considerando o horizonte 2030, embora esses impactos

possam ocorrer nos próximos anos ou até depois desse horizonte”, ressalta.

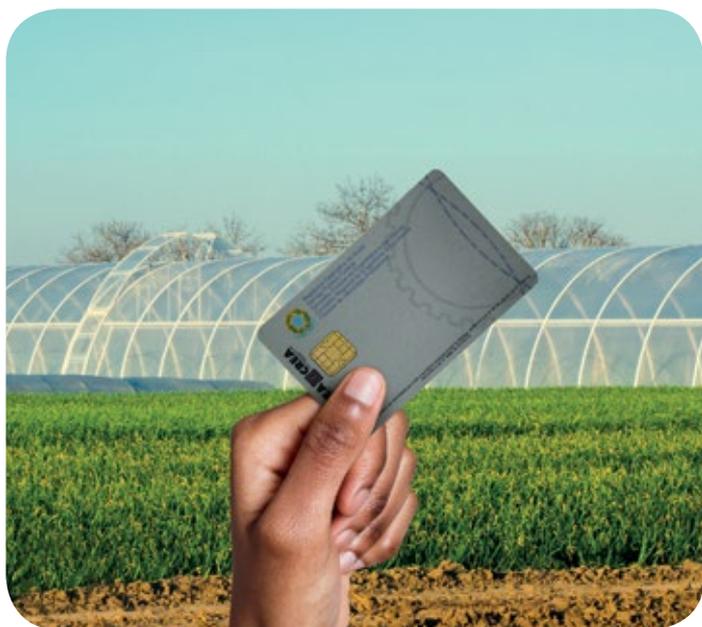
Além disso, ao longo de todo o processo, foram sendo compilados conteúdos de consultas realizadas a atores dos setores privado e público, com o intuito de identificar fortes sinais e tendências que apontam grandes transformações com potencial de impacto sobre as cadeias produtivas agrícolas.



Engenheiro Florestal Edson Bolfe, pesquisador da Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas (Sire)



SABE QUAL O PROFISSIONAL CERTO PARA QUALQUER TRABALHO? O PROFISSIONAL LEGAL.



Para evitar que profissionais sem o preparo adequado atuem no mercado, de forma ilegal, o CREA-RS regulamenta e fiscaliza os profissionais do mercado de Engenharia e Agronomia. Assim, tudo é feito por quem tem habilitação para executar o trabalho da maneira certa.

Profissional habilitado é profissional legal.



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





Você se sente seguro em relação ao seu futuro, à sua aposentadoria?

Diante do cenário de incertezas sobre a Previdência Social no Brasil, torna-se fundamental que os profissionais busquem alternativas para garantir a manutenção de sua qualidade de vida e de quem mais amam.

O Tecnoprev é um plano de Previdência Complementar instituído pela Mútua - Caixa de Assistência dos Profissionais do Crea e administrado pela BB Previdência, do Banco do Brasil.

Principais vantagens:

- Previdência com extrato individual de contribuições;
- Melhores rentabilidades do mercado;
- Isento de taxa de carregamento;
- Benefício fiscal - a contribuição reduz a base de tributação do imposto de renda;
- Flexibilidade - o valor das contribuições é definido pelo participante, a partir de R\$ 50;
- Possibilidade contratações adicionais para coberturas de riscos de invalidez e morte;
- Solidez e profissionalismo - administrado pela BB Previdência;
- Possibilidade de portabilidade de outros planos de previdência;
- Previdência complementar fechada, totalmente sem fins lucrativos.

Mais informações ligue para 0800 878 6565

www.tecnoprev.com.br ou www.mutua.com.br/beneficios/

 **TECNOPREV**



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