

**#130** ANO XV - JULHO/AGOSTO/SETEMBRO 2019
www.crea-rs.org.br

CONSELHO EM REVISTA

ISSN 2175-103X

**CREA-RS**
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Rio Grande do SulEndereço para devolução:
AGF Avenida França
90230-270 - Porto Alegre - RS
Fechamento autorizado pode ser aberto pela ECT

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

Nova **ART** vem aí

Novo sistema de preenchimento da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) vem atender ao padrão nacional estabelecido pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea) pág. 23

CREA-RS mobiliza ação parlamentar

Lideranças do Sistema Confea/Crea apresentam proposta de federalização do plenário ao ministro-chefe da Casa Civil, Onyx Lorenzoni

pág. 10

XIX elege novos coordenadores estadual

Atualização do Regulamento do Colégio de Entidades Regionais, capacitação dos dirigentes das Entidades de Classe para participação na Chamada Pública do CREA-RS

pág. 15

Pesquisa em foco

Embora o Brasil possua um conjunto expressivo de cientistas, a ciência e a mentalidade científica ainda não estão incorporadas totalmente na sociedade

pág. 32

0 Projetos	Padrão de Acabamento	Código	R\$/m²
RESIDENCIAIS			
R - 1 (Residência Unifamiliar)	Baixo	R 1-B	1.483,53
	Normal	R 1-N	1.882,80
	Alto	R 1-A	2.367,24
PP - 4 (Prédio Popular)	Baixo	PP 4-B	1.366,32
	Normal	PP 4-N	1.809,22
R - 8 (Residência Multifamiliar)	Baixo	R 8-B	1.297,93
	Normal	R 8-N	1.566,54
	Alto	R 8-A	1.918,91
R - 16 (Residência Multifamiliar)	Normal	R 16-N	1.523,97
	Alto	R 16-A	1.971,23
PIS (Projeto de Interesse Social)	-	PIS	1.068,03
RP1Q (Residência Popular)	-	RP1Q	1.576,41
COMERCIAIS			
CAL - 8 (Comercial Andares Livres)	Normal	CAL 8-N	1.871,93
	Alto	CAL 8-A	2.065,04
CSL - 8 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 8-N	1.551,03
	Alto	CSL 8-N	1.780,28
CSL - 16 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 16-N	2.076,61
	Alto	CSL 16-A	2.378,93
GI (Galpão Industrial)	-	GI	817,16

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

ANUIDADES 2019

PESSOA FÍSICA				
Nível	Valores para pagamento em cota única nas seguintes datas:			Valores para pagamento parcelado com vencimento nas seguintes datas:
	31/01/2019 10% desconto	28/02/2019 5% desconto	31/03/2019 Valor integral sem desconto	31/01, 28/02, 31/03, 30/04 e 31/05/2019
Superior	R\$ 502,88	R\$ 530,82	R\$ 558,76	5 parcelas de R\$ 111,75
Médio	R\$ 251,44	R\$ 265,41	R\$ 279,38	5 parcelas de R\$ 55,88

PESSOA JURÍDICA					
Faixa	Capital Social	Valores para pagamento em cota única nas seguintes datas:			Valores para pagamento parcelado com vencimento nas seguintes datas:
		31/03/2019 Valor integral sem desconto	28/02/2019 5% desconto	31/01/2019 10% desconto	31/01, 28/02, 31/03, 30/04 e 31/05/2019
1	Até R\$ 50.000,00	R\$ 528,48	R\$ 502,06	R\$ 475,63	5 x R\$ 105,70
2	De R\$ 50.000,01 até R\$ 200.000,00	R\$ 1.056,97	R\$ 1.004,12	R\$ 951,27	5 x R\$ 211,39
3	De R\$ 200.000,01 até R\$ 500.000,00	R\$ 1.585,46	R\$ 1.506,19	R\$ 1.426,91	5 x R\$ 317,09
4	De R\$ 500.000,01 até R\$ 1.000.000,00	R\$ 2.113,92	R\$ 2.008,22	R\$ 1.902,53	5 x R\$ 422,78
5	De R\$ 1.000.000,01 até R\$ 2.000.000,00	R\$ 2.642,42	R\$ 2.510,30	R\$ 2.378,18	5 x R\$ 528,48
6	De R\$ 2.000.000,01 até R\$ 10.000.000,00	R\$ 3.170,89	R\$ 3.012,35	R\$ 2.853,80	5 x R\$ 634,18
7	Acima de R\$ 10.000.000,00	R\$ 4.227,84	R\$ 4.016,45	R\$ 3.805,06	5 x R\$ 845,57

TAXAS 2019

1 - REGISTRO DE PROFISSIONAL	
A) Registro definitivo	R\$ 83,80
B) Visto de registro	R\$ 52,86
2 - REGISTRO DE PESSOA JURÍDICA	
A) Principal	R\$ 257,46
B) Restabelecimento de Registro	R\$ 257,46
C) Visto de registro	R\$ 128,35
3 - EXPEDIÇÃO DE CARTEIRA DE IDENTIDADE PROFISSIONAL	
A) Carteira definitiva	R\$ 52,86
B) Substituição ou 2ª via	R\$ 52,86
C) Reativação de cancelado [art. 64, parágrafo único, Lei 5.194/66, valor R\$ 83,80 do registro e R\$ 52,86 da carteira]	R\$ 136,66
4 - CERTIDÕES	
A) de registro emitida pela internet (profissional e empresa)	isenta
B) Certidão de registro e quitação profissional	R\$ 52,86
C) Certidão de registro e quitação de pessoa jurídica	R\$ 52,86
D) Certidão especial	R\$ 52,86
5 - DIREITO AUTORA	
A) Requerimento de registro de obra intelectual	R\$ 321,62
6 - PROCESSO DE REGULARIZAÇÃO DE ART (RES. 1.050 DO CONFEA) PROCESSO DE REGISTRO DE ART DE ATIVIDADE EXECUTADA NO EXTERIOR	
	R\$ 321,62

TABELA A – ART DE OBRA OU SERVIÇO		
Faixa	Valor do contrato ou custo da obra	Taxa ART
1	até R\$ 8.000,00	R\$ 85,96
2	de R\$ 8.000,01 até R\$ 15.000,00	R\$ 150,44
3	acima de R\$ 15.000,01	R\$ 226,50
TABELA B – ART MÚLTIPLA MENSAL		
Faixa	Valor do contrato	Taxa ART
1	até R\$ 200,00	R\$ 1,67
2	de R\$ 200,01 até R\$ 300,00	R\$ 3,39
3	de R\$ 300,01 até R\$ 500,00	R\$ 5,05
4	de R\$ 500,01 até R\$ 1.000,00	R\$ 8,46
5	de R\$ 1.000,01 até R\$ 2.000,00	R\$ 13,60
6	de R\$ 2.000,01 até R\$ 3.000,00	R\$ 20,39
7	de R\$ 3.000,01 até R\$ 4.000,00	R\$ 27,35
8	acima de R\$ 4.000,00	Tabela A
Observação: A taxa mínima da ART Múltipla Mensal é R\$ 85,96.		

ART DE RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO/INSPEÇÃO VEICULAR		
Valor de cada receita agrônômica. Na ART incluir múltiplos de 25 receitas limitadas a 500 receitas.		R\$ 1,67
Valor de cada inspeção veicular. Na ART incluir múltiplos de 25 inspeções limitadas a 100 inspeções.		R\$ 1,67
Observação: A taxa da ART de Receituário Agrônômico e Inspeção Veicular não poderá ser inferior a R\$ 85,96.		

SERVIÇOS DA ART E ACERVO		
Registro de Atestado por profissional [CAT com registro de atestado]		R\$ 86,82
	até 20 ARTs	acima 20 ARTs
Certidão de Acervo Técnico [CAT]	R\$ 52,86	R\$ 107,21
Certidão de Inexistência de obra/serviço	R\$ 52,86	R\$ 107,21
Certidão de ART	R\$ 52,86	R\$ 107,21
Certidões Diversas	R\$ 52,86	R\$ 107,21
Resoluções 1.066 e 1.067, de 25 de setembro de 2015, e Decisões Plenárias do Confea 1.610e 1.611/2018.		

MATÉRIAS

- 04** ESPAÇO DO LEITOR
- 05** HOMENAGEM
- 06** PALAVRA DA VICE-PRESIDENTE
- 08** ENTREVISTA
- 10** NOTÍCIAS DO CREA-RS
- 13** ESPECIAL SOEA E CNP
- 14** FÓRUM DE INFRAESTRUTURA DAS ENTIDADES DO RS
- 15** ESPAÇO CDER-RS
- 20** POR DENTRO DAS INSPETORIAS
- 23** CAPA
- 29** RAIOS X DA FISCALIZAÇÃO
- 32** PESQUISA EM DEBATE
- 36** NOVIDADES TÉCNICAS
- 38** ARTIGOS

ARTIGOS

- 38**  Informações sobre o Módulo de Deformação/Elasticidade do Concreto de Cimento Portland
- 40**  Ensino a Distância na Área Tecnológica
- 41**  Quando Compliance e Engenharia se Encontram
- 42**  Reflexões sobre o Aquecimento Global
- 44**  Órgãos Públicos Descumprem Legislação ao Licitar SST



ENTREVISTA

pág. 8



CAPA

pág. 23



PESQUISA

pág. 32

ALERTA À SOCIEDADE GAÚCHA PELA SEGURANÇA E RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O Rio Grande do Sul vive situação preocupante em relação ao tema da segurança contra incêndios. A LEI KISS vigora desde 2013 e o prazo para adaptação das edificações encerra-se em dezembro deste ano. Uma mínima parte das mesmas, porém, foi regularizada, e a proposta de algumas autoridades e entidades é simplesmente a prorrogação dos prazos para realizar as adequações dos prédios existentes.

A simples prorrogação dos prazos não criará as condições para a solução do problema e representará um retrocesso na segurança contra incêndio no Rio Grande do Sul, mantendo sob risco toda a sociedade.

São de conhecimento geral as dificuldades administrativas, técnicas e econômicas enfrentadas na área pública e por muitos proprietários privados para adequação de suas edificações à LEI KISS. Entretanto, dilatar os prazos de forma indiscriminada será um enorme equívoco que exigirá logo a seguir a necessidade de uma nova prorrogação, além da desmoralização da Lei que beneficiará os omissos e os inertes, em detrimento daqueles que já investiram na segurança e na vida das pessoas.

Nesse contexto, apresenta-se razoável viabilizar a concessão de novos prazos àqueles que de fato já estiverem em processo de adequação, com elaboração de projetos, protocolos de aprovação ou execução das obras e instalações. Aos demais, que ao longo desses seis anos não tomaram atitude alguma, apliquem-se as sanções previstas na Lei.

Este é o momento adequado para construir alternativas viáveis para a qualificação da segurança contra incêndios, sendo improdutivo desperdiçar esta oportunidade reduzindo o tema a uma simples discussão sobre prazos e adiamentos. É importante congregarmos esforços para aperfeiçoar a Lei e seus procedimentos, apoiar o Corpo de Bombeiros na qualificação e ampliação de seu corpo técnico de engenheiros civis e arquitetos e urbanistas, viabilizar parcerias técnicas com os Conselhos e entidades profissionais, buscar recursos para adequação de prédios públicos, viabilizar financiamentos para os pequenos e médios empresários adequarem seus estabelecimentos, entre outras demandas urgentes. Contudo, parece que essas não são as pautas principais de outros agentes.

A sociedade gaúcha necessita que o problema da segurança contra incêndio seja enfrentado de forma técnica e efetiva, e não de maneira simplória com medidas meramente procrastinatórias.

Arq. e Urb. **Tiago Holzmann da Silva**
Presidente do CAU/RS

Eng. Civ. **Alice Helena Coelho Scholl**
1º vice-presidente no exercício da Presidência.

Eng. Mec. **Alexandre Wollmann**
Presidente do SENGERS



Apoiam esta manifestação as seguintes entidades de classe:

AAI, AsBEA, IAB, SAERGS, SALA.

ABEE/RS, AEA, AEAAC, AEAM, AEAPF, AEA-VS, AEECEE, AEIERGS, AEMO, AFEA, AGEF, AMEC, APEA/SR, APERC, ASAEC, ASEASC, IBAPE/RS, IGEL, NEAB, SEAAQ, SEAG, SEAGROS, SEASC, SEASM, SEAVAT, SENASA, SOSEF.

Convênio ABNT

Tendo tomado conhecimento da parceria entre a ABNT e o Confea, divulgada na última edição da *Conselho em Revista*, de abril/maio/junho de 2019, venho solicitar esclarecimentos sobre o acesso para adquirir as Normas, já que tentei pelos endereços na seção "Notícias do CREA-RS", mas não obtive sucesso. Foi-me solicitada uma senha que em princípio não tenho, pois o sistema enviou para um e-mail antigo que não uso mais.

Eng. de Minas Dr. **Raul Oliveira Neto**

Resposta: Em www.abntcatalogo.com.br/confea é possível obter as informações.

Blitz em cursos

Uma verdadeira blitz o CREA-RS poderia fazer para constatar a legalidade dos formandos em turno noturno de Agronomia da Universidade de Getúlio Vargas. A instituição de ensino fornece um certificado de bacharel em Agronomia e o CREA-RS os registra como Engenheiros Agrônomos. É possível esticar a blitz e ver isso também.

Engenheiro Agrônomo **Leonir Lodea**

Resposta do coordenador da Comissão de Educação e Atribuição Profissional do CREA-RS

Caro Leonir, infelizmente o CREA-RS ainda não possui os instrumentos legais para fazer "uma verdadeira blitz" sobre tais cursos. Em princípio, a qualidade do ensino e as condições da oferta são avaliadas pelo MEC. Mas, sim, o Sistema Confea/Crea está muito preocupado com o que está acontecendo e tais assuntos serão detalhadamente debatidos durante as reuniões das Comissões de Educação e Atribuição Profissional (CEAPs) durante a 16ª Soea. Devemos, todos, demandar ao MPF, ao TCU e a todos os órgãos cabíveis para que seja garantida uma formação profissional que não coloque em risco a sociedade e o meio ambiente.

Desabafo

Tenho 55 anos, moro em Rio Grande (RS). Terminei meu curso de Engenharia Mecânica há dois anos, sou técnico em telecomunicações. A minha situação é igual a de muitos colegas, estou desempregado há dois anos e meio! O que o CREA-RS oferece para apoiar os profissionais que estão nesta situação e não podem pagar a anuidade?

Mesmo fazendo "bicos" não se consegue pagar. Eu tenho vários planos para esta



situação, porém preciso pagar o básico, como água, luz e aluguel. Também preciso me atualizar, preciso de condução e preciso do CREA-RS. Sim, preciso, pois é o que no mínimo me regulariza, me respalda, mas neste momento preciso de apoio! Creio que existam ideias para apoiar profissionais desempregados, como auxílio nesta anuidade. Vamos continuar trabalhando, espero que o País melhore. Ele precisa de nós e nós precisamos dele e do CREA-RS!

O que já existe e qual é a saída para quem está há dois ou mais anos sem emprego?

Gilberto Bueno Amaral

Resposta da diretoria CREA-RS

Prezado Gilberto, a situação econômica do País é relativamente grave e impacta muito especialmente ao nosso ambiente, ao nosso ramo de atividade, que é das Engenharias. Temos, infelizmente, muitos profissionais que passam por dificuldades, tal em função dessa situação antes apreciada. Quanto à questão específica de atrasos de anuidades com o Conselho, existem possibilidades de se compor a dívida, parcelar o pagamento dela, e é o que está ao alcance do Conselho fazer,

porque nós somos obrigados a cumprir a legislação existente, que nos impõe o estabelecimento de uma anuidade que tem de ser cobrada, e as formas pelas quais se tem de fazer o cumprimento desse compromisso, pois é o que habilita o profissional ao exercício pleno da profissão. Quanto à questão que você levanta aqui, de apoio aos profissionais, nós temos trabalhado constantemente e insistentemente no sentido de um apoio institucional aos profissionais. E o melhor caminho é buscar através da Entidade de Classe da sua cidade um meio de se inserir no ambiente profissional, porque daí surgem inclusive oportunidades de trabalho; assistir aos eventos que as entidades promovem, pois são feitos para valorizar a profissão e melhorar o conhecimento, trazem assuntos atuais, que são de interesse dos profissionais, no sentido de atualizar o exercício da profissão. Procure a Inspeção do CREA-RS para compor a questão financeira, do pagamento de anuidade, e participe da Entidade da tua cidade – se tu não és associado, te associa a ela – e procure conviver no ambiente profissional e participar dos eventos da Entidade.



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

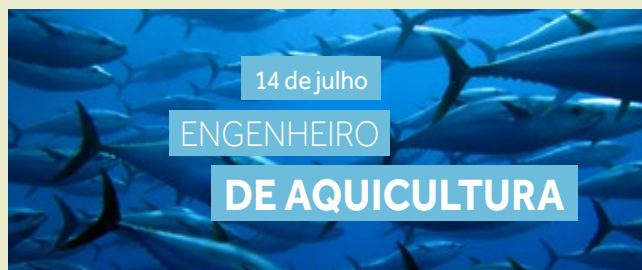
crea-rs.org.br • twitter.com/creagaucha • facebook.com/creagaucha



Datas comemorativas dos profissionais do Sistema Confea/Crea e Mútua

O CREA-RS saúda estes dedicados profissionais, responsáveis por inúmeras realizações tecnológicas na sociedade gaúcha, facilitando o dia a dia da população e tornando a vida de todos cada vez melhor.

Nossos parabéns a estes profissionais!



Prezados colegas profissionais,

ARQUIVO CONFEA



ENG. CIVIL E DE SEG. TRAB.
ALICE HELENA COELHO SCHOLL
 1ª VICE-PRESIDENTE NO EXERCÍCIO DA PRESIDÊNCIA

Neste ano de 2019, estivemos à frente de inúmeras ações que visam a abertura do mercado de trabalho, valorização das profissões e defesa da sociedade, resultados de ações conjuntas nas quais podemos descrever como “a união faz a força”.

Tratamos de assuntos importantes com o ministro-chefe da Casa Civil, Onyx Lorenzoni, com a participação do presidente da Assembleia Legislativa do Estado do RS, deputado estadual Augusto Lara, e do vice-presidente do Confea, Eng. Eletric. Edson Delgado, onde firmamos entendimento comum da necessidade da participação de responsável técnico registrado no Sistema Confea/Crea nos projetos habitacionais, alavancando a Engenharia pública com o programa federal e, com isso, gerando uma gama de atividades técnicas a serem desenvolvidas pelos nossos profissionais.

Defendemos a federalização do nosso Sistema, onde cada Estado e o Distrito Federal terão assento na Plenária do Confea, fazendo com que todos profissionais tenham voz e sejam representados igualitariamente.

Participamos de reunião com o bastonário da Ordem dos Engenheiros de Portugal Carlos Mineiro Aires, para tratar do Termo de Reciprocidade Profissional entre os dois países, permitindo que profissionais brasileiros possam trabalhar em Portugal e vice-versa. Para admissão como membro da OEP de Engenheiros registrados no Sistema Confea/Crea, o profissional deverá requerer na sede ou na inspetoria.



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/creaugaucho

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

DIRETORIA



1ª vice-presidente no exercício da Presidência
Alice Helena Coelho Scholl
 Eng. Civil e de Seg. Trab.



2ª vice-presidente no exercício da Presidência
Gustavo André Lange
 Eng. Agrônomo

COORDENADORIA DAS INSPECTORIAS



Coordenadora
Nanci Walter
 Eng. Ambiental



Coordenador-adjunto
Luis Henrique Nunes Motta
 Eng. Eletricista

ADMINISTRATIVO



1º diretor administrativo
Luciano Valério Lopes Soares
 Eng. Mec. e Seg. Trab.



2º diretor administrativo
Ubiratan Oro
 Eng. Civil

COLÉGIO DE ENTIDADES REGIONAIS DO RS



Coordenadora
Andrea Brondani da Rocha
 Eng. Agrônoma



Coordenador-adjunto
Lulo José Pires Corrêa
 Eng. Agrônomo

FINANCEIRO



1º diretor financeiro
Ronaldo Witter Madruga
 Eng. Eletricista e Téc. Eletrônica



2º diretor financeiro
Luciano Roberto Grandó
 Eng. Mec. e Eng. Seg. Trab.

temos boas notícias

Estamos lançando nosso Edital de Chamada Pública para que as entidades de classe possam desenvolver ações de valorização e qualificação profissional. Precisamos nos fazer presentes nas discussões para elaboração, formatação e desenvolvimento das políticas públicas. A união dos profissionais, por meio de seus fóruns (entidades de classe, inspetorias), com diretrizes voltadas para a profissão, resulta em grandes vitórias e desenvolvimento técnico.

Colocamos no ar nossa Denúncia On-line, disponibilizando mais uma ferramenta na garantia de assegurar que os serviços contratados possuam um responsável técnico legalmente habilitado.

Estamos em fase final de nossa ART nacional, atendendo à Resolução 1.025/2012, onde teremos um único modelo de ART uniformizando a tabela de obras e serviços técnicos.

Internamente estamos desenvolvendo nosso Planejamento Estratégico, elaborando nosso Plano de Cargos e Salários, adequando nossa frota de veículos para dar maior segurança a nossos fiscais, realizando as promoções de nossos funcionários e fechando nosso acordo coletivo, que após várias reuniões, ou seja, de maneira representativa e democrática, se chegou a bom termo para todas as partes envolvidas.

Neste ano de interinidade, conseguimos concretizar grandes realizações para o bom funcionamento do CREA-RS e para a valorização das profissões do Sistema Confea/Crea.

Nestes anos em que destino parte de minha vida profissional à defesa e valorização de nossas profissões, tenho acompanhado inúmeras manifestações de colegas profissionais com pouco conhecimento de seu Conselho e quais seus objetivos. Colegas que, por desconhecimento, defendem a extinção dos Conselhos profissionais, sem que façam uma efetiva reflexão sobre sua importância e sobre o que aconteceria caso não houvesse fiscalização ou registro profissional.

Temos recebido inúmeros profissionais que nos trazem suas demandas, projetos e também reclamações. E juntos, dentro da legalidade, vamos em busca de uma ação positiva.

O CREA-RS é resultado de ações, que nós profissionais, de maneira voluntária e honorífica, realizamos em nossas Inspetorias, Entidades de Classe e Câmaras Especializadas. E por que não, de nossas ações quando no desenvolvimento de nossas atividades técnicas, pois assim estaremos garantindo a segurança à comunidade e participando do desenvolvimento de nosso Estado. Enquanto não estivermos unidos em defesa de nossas profissões, não seremos fortes.

A porta do Conselho estará sempre aberta a todos e a todas as teses. Que através dos colóquios e assembleias se chegue sempre ao senso comum, que abrange a todos.

Grande abraço!

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 Geominais
51 3320.2243 Câmara de Eng. Seg. do Trabalho
51 3320.2256 Comissão de Ética
51 3320-2105 Recepção

COMISSÃO EDITORIAL 2019

TITULARES

Civil: Eng. Civ. Nelson Kalil Moussalle
Agronomia: Eng. Agr. Paulo Sérgio Gomes da Rocha
Seg. do Trabalho: Eng. Quím. e Seg. Trab. Roselaine Cristina Mignoni
Elétrica: Eng. Eletric. Luciano Hoffmann Paludo
Florestal: Eng. Ftal. Guilherme Reisdorfer
Mecânica e Metalúrgica: Eng. Mec. Carlos Alberto Pereira
Química: Eng. Quím. Gabriela Florindo Marques
Geologia e Minas: Geól. Marco Antonio Fontoura Hansen

SUPLENTE

Civil: Eng. Civ. Carlos Giovanni Fontana
Agronomia: Eng. Agr. Cleusa Adriane Menegassi Bianchi
Seg. do Trabalho: Eng. Seg. Trab. Alexandre Rava Campos
Elétrica: Eng. Eletric. Edgar Bortolini
Florestal: Eng. Ftal. Edilberto Stein de Quadros
Mecânica e Metalúrgica: Eng. Mec. Valmor Antônio Accorsi
Química: Eng. Quím. Damaris Kirsch Pinheiro
Geologia e Minas: Geól. Adelar José Strieder

GERÊNCIA DE COMUNICAÇÃO E MARKETING

**Chefe do Núcleo de Imprensa/
Editora e Jornalista responsável:**
Jo Santucci (Reg. 18.204)
51 3320.2273

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

Colaboradoras:
Elizandra Rasquinha,
Fernanda Polo e Paula Estivalet,
estagiárias de Jornalismo;
Pedro Castello, estagiário de
Publicidade e Propaganda

**ANO XV | Nº 130
JULHO/AGOSTO/SETEMBRO 2019**
A Conselho em Revista é uma
publicação trimestral do CREA-RS

**marketing@crea-rs.org.br
revista@crea-rs.org.br**
Tiragem: 38.000 exemplares

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

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

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

Engenheiro Agrônomo **Kleber Souza dos Santos**, presidente da Confederação dos Engenheiros Agrônomos do Brasil

POR **JÔ SANTUCCI**, JORNALISTA | CONTRIBUIÇÕES DA ENGENHEIRA AGRÔNOMA **ANDREA BRONDANI DA ROCHA**, COORDENADORA ESTADUAL DO CDER-RS



Eng. agrônomo Kleber Souza dos Santos

DIVULGAÇÃO

A Confaeab é uma entidade nacional ligada ao Confea, que tem, entre outros objetivos, promover a valorização profissional, atuar junto ao Sistema Confea/Crea, colaborando com a fiscalização, além de exigir dos poderes públicos a participação dos Engenheiros Agrônomos no encaminhamento e solução dos problemas de sua competência.

A Confaeab possui 27 entidades filiadas, cada uma delas representando um estado da Federação. A Sociedade de Agronomia do Rio Grande do Sul (Sargs) representa a Agronomia Sul-Riograndense. A entidade é ainda conhecida nacionalmente por realizar a cada dois anos o Congresso Brasileiro de Agronomia (CBA). A edição deste ano foi realizada nos dias 20 a 23 de agosto, no Rio de Janeiro, como o tema central “Agronomia do presente: empreendedorismo, tecnologia e inovação”.

À frente da entidade, eleito no ano passado, o Engenheiro Agrônomo Kleber Souza dos Santos, servidor público vinculado à carreira de Auditor Fiscal Federal Agropecuário, há 16 anos no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). É coordenador da Subcomissão Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) vinculada à Comissão de Desenvolvimento Sustentável do Agronegócio (CDSA), do Mapa. Também é coordenador-geral de Cooperativismo e Associativismo, na Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo, do Mapa.

Leva para a entidade toda a sua experiência dentro do Sistema Confea/Crea e Mútua, pois já foi conselheiro federal e coordenador nacional das Câmaras de Agronomia. Nesta entrevista, o Engenheiro fala um pouco dos desafios da Agronomia e da Confaeab.



Conselho em Revista – O senhor é o atual presidente da Confederação dos Engenheiros Agrônomos do Brasil (Confaeab). Como a sua gestão está organizada para atingir a todos os milhares de Engenheiros Agrônomos que atuam no Brasil e no exterior, trazendo o apoio desta importante Confederação a estes profissionais?

Engenheiro Agrônomo Kleber Souza dos Santos – A Confaeab é entidade com tradição e antiguidade, mas que também precisa modernizar e dinamizar a atuação. Conforme nossa plataforma e plano de trabalho, temos prioridades. Entre as quais intensificar a comunicação com os profissionais, por meio de instrumentos como o site (www.confaeab.org.br) e também a atuação nas redes sociais com divulgações diárias em nossa página no Facebook (www.facebook.com/Confaeab). Além das questões institucionais da entidade a ideia é propagar temas e informações de interesse do Engenheiro Agrônomo. Também gostaria de destacar nosso projeto de integração com as associações filiadas à Confaeab. Mediante apoio e fortalecimento das ações e projetos para atingir o profissional. Outro ponto que merece destaque é o projeto de participação da entidade nacional no debate das principais temáticas nacionais e regionais. O sucesso do recentemente realizado XXXI Congresso Brasileiro de Agronomia foi exemplo de abordagem e contribuição sobre temas que movimentam o País e, até mesmo, comunidade internacional, como segurança alimentar, sustentabilidade ambiental e social, objetivos de desenvolvimento sustentável, entre outros.

O que os profissionais da área agrônômica podem esperar de uma entidade como a Confaeab?
Sangue, suor e trabalho!

Como esta gestão à frente da Confaeab analisa a participação da Engenharia Agrônômica nos projetos de lei que impactam a categoria. Qual é o posicionamento e as principais ações para aumentar o diálogo com o Congresso Nacional?

A Confaeab está atenta a agenda parlamentar. Inclusive instalamos o Departamento de Assuntos Parlamentares. Em integração com outras instituições procuramos acompanhar e influenciar sobre os principais projetos de lei que tramitam tanto na Câmara dos Deputados como no Senado Federal.

Quais tipos de desafios e oportunidades a Agronomia vem enfrentando e prevê acontecer nos próximos cinco anos?

A Agronomia é ciência cada vez mais requisitada em contexto mundial de tendência de escassez de recursos naturais e necessidade de alimentação e bem-estar da população. Os profissionais de Agronomia têm a capacidade de produzir e conservar o meio ambiente. Destarte, o Engenheiro Agrônomo é o profissional com formação sistêmica e holística para atender às crescentes necessidades socioeconômicas com sustentabilidade ambiental.

Dos dias 20 a 23 de agosto foi realizado o Congresso Brasileiro de Agronomia (CBA), no Rio de Janeiro, mediante a participação de aproximadamente mil profissionais da Agronomia. Quais foram as lições e os avanços oriundos deste evento?

A grande lição é observar a vontade de participação dos profissionais! Considerando a Assembleia Geral Ordinária que ocorreu no dia 3 de abril de 2019 e que definiu as diretrizes do XXXI CBA, avançamos em temas como assistência técnica, implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, segurança alimentar e nutricional, sustentabilidade ambiental na agropecuária, equidade de gênero, organização social (cooperativismo), desenvolvimento da pesquisa agropecuária e da assistência técnica/extensão rural. Debates sobre a inovação e os rumos do empreendedorismo, as *startups* e as novas tecnologias que impactam nas relações de trabalhos e na produtividade agropecuária.

Onde e quando acontecerá o próximo Congresso Brasileiro de Agronomia?

Conforme Estatuto da Confaeab o Congresso Brasileiro de Agronomia ocorre a cada dois anos (bianualmente). Assim, na Assembleia Geral Extraordinária do dia 20 de agosto de 2019, as associações recentes aprovaram que o CBA de 2021 será na cidade de Florianópolis, no Estado de Santa Catarina.

Qual a mensagem que a Confaeab gostaria de deixar para os seus associados?

As Engenheiras e os Engenheiros Agrônomos são profissionais essenciais para a humanidade! Objetivo que buscamos e que depende justamente da participação dos profissionais nas associações, e até mesmo nos sindicatos e no Sistema Confea/Crea. A Confaeab, portanto, constitui instituição na qual o próprio associado é proprietário via associações estaduais e do Distrito Federal. A valorização da profissão depende da participação de cada profissional! Portanto, conclamamos a todos para fortalecer Movimento Agrônomo! Viva a Agronomia!

Programas habitacionais do Governo terão assistência de Engenheiros

A Eng. Civil e Seg. Trabalho Alice Helena Coelho Scholl, 1ª vice-presidente no exercício da Presidência do CREA-RS, acompanhada do deputado estadual Luis Augusto Lara, presidente da Assembleia Legislativa do RS, e demais lideranças do Sistema Confea/Crea, reuniram-se com o ministro-chefe da Casa Civil, Onyx Lorenzoni.

Durante a reunião, o ministro afirmou que não tem como haver desenvolvimento se não for com a Engenharia e informou que a partir de agora os programas habitacionais feitos pelo Governo terão de contar com a assistência técnica dos Engenheiros. Segundo Onyx, a medida garante aos empreendimentos uma qualidade técnica na vistoria das construções.

“Vimos aqui pedir a ampliação dos assentos no Conselho Federal, que antes tinha 18 conselheiros em vez de ser um representante de cada Estado, e saímos com a ampliação de um grande mercado para os Engenheiros do Brasil”, comemorou o deputado Lara.

Tema que tem sido tratado com frequência no Executivo e Legislativo, a federalização do Plenário federal ganhou adesão do ministro-chefe da Casa Civil.

Onyx Lorenzoni sugeriu o regime de urgência constitucional para tramitação da pauta e sinalizou apoio à demanda. “Estamos à disposição de vocês e já estamos protegendo os Engenheiros”, disse, propondo ao conselho a participação direta no projeto habitacional Casa Brasil, uma remodelagem do Minha Casa Minha Vida.



Dirigentes do Sistema em reunião com ministro-chefe da Casa Civil, Onyx Lorenzoni

“Precisaremos de Engenheiros, como responsáveis técnicos, para dar autorização aos beneficiários na hora de aplicar o crédito na construção”, afirmou Onyx, contando com o suporte dos Creas na validação de profissionais legalmente habilitados para atuar no programa de moradia que irá atender à população de baixa renda, inicialmente previsto para a região Nordeste. “Teremos reunião na próxima semana”, adiantou o ministro, ao convidar o Confea a integrar o compromisso.

Atuação do CREA-RS

Responsável por contatar o presidente da Assembleia Legislativa do Es-

tado do Rio Grande do Sul para viabilizar a audiência na Casa Civil, a Eng. Alice Helena Coelho Scholl disse ter alcançado a expectativa da agenda. “Foi excelente esse primeiro contato efetivo que fizemos com o ministro-chefe, com a possibilidade de firmarmos no futuro outros convênios voltados para a valorização da profissão, para abertura de mercado de trabalho e o desenvolvimento do Brasil”, salientou.

Na avaliação do deputado estadual Luis Augusto Lara (PTB/RS), “é uma grande notícia para a Engenharia brasileira ter prestígio dentro desse relevante programa de moradia”, em que o Engenheiro terá a tarefa técnica de acompanhar de perto a utilização do voucher para execução da obra. “Estamos levando um enorme mercado para os Engenheiros”, comemorou o representante da Assembleia Legislativa gaúcha.

Colégio de Presidente

O Eng. Civil Joel Krüger, presidente do Confea, reforçou a importância de os Creas sensibilizarem os parlamentares de seus estados sobre as pautas do Sistema e destacou a aproximação do Sistema com o Governo. “Quando reconhecem a importância da Engenharia fica claro que eles entendem que a profissão não pode ser desregulamentada”, finalizou o presidente, fazendo referência à Proposta de Emenda à Constituição (PEC) 108/19, que altera a natureza jurídica dos conselhos profissionais e retira o poder de fiscalização exercido pelo Sistema Confea/Crea.



Ao prestar apoio à demanda do Sistema, deputado Lara (PTB/RS) reconheceu o CREA-RS como “parceiro técnico, isento e racional”

FOTOS ARQUIVO CONFEA

CREA-RS realiza visita técnica no CREA-GO

Nos dias 2 e 3 de setembro, a Eng. Civil e Eng. Seg. Trab. Alice Helena Coelho Scholl, 1ª vice-presidente no exercício da Presidência do CREA-RS, acompanhada do 2º diretor administrativo, Eng. Civil Ubiratan Oro; pelo gerente de Tecnologia da Informação, Eder Gomes; e pela gerente de Fiscalização, Eng. Civil Cristiane de Oliveira, realizaram uma visita técnica ao CREA-GO, em Goiânia, com o objetivo de conhecer os procedimentos aplicados pelo Regional goiano em sua atividade-fim, a fiscalização, mas também em outras áreas em que o Conselho de Goiás é reconhecido como referência.

Além de reunião com o presidente do CREA-GO, Eng. Francisco Almeida, no dia 2, a equipe gaúcha ainda participou de reuniões com a equipe do Conselho que apresentou, entre outros, a fiscalização georreferenciada, os convênios firmados com diversos órgãos das esferas municipal, estadual e federal com exercício em Goiás, o Livro de Ordem Eletrônica, o Sistema de Business Intelligence (BI), a Política de Patrocínio do Conselho goiano, a Solenidade de Ingresso ao Sistema Confea/Crea e o Prêmio Crea Goiás de Meio Ambiente.

Para a Eng. Alice Scholl, é importante ter essa troca de informações entre os regionais para unificar as ações em prol da comunidade e da valorização profissional. “O Crea Goiás tem exemplos maravilhosos e essa parceria de dis-



Cristiane de Oliveira (E); Francisco Almeida; Alice Helena Coelho Scholl; Ubiratan Oro e Eder Gomes (D) conhecem a estrutura do Conselho

ponibilizar os projetos para o nosso Crea possibilita avanços em diversas áreas”, destacou, ressaltando a importância de a visita contar com a presença do gerente da TI, da gerente de Fiscalização, além do diretor administrativo. “Ele vai dar continuidade a esses projetos e o presidente Francisco se mostrou um grande parceiro. Abriu as portas do Crea para nós”, ressaltou.

A Eng. Alice destacou ainda o sistema de Business Intelligence (BI) e o Prêmio Crea Goiás de Meio Ambiente. “O BI é uma ferramenta maravilhosa, vimos como ela funciona na prática e agora vamos

buscar como será a sua implementação, uma vez que o programa não é barato e temos que verificar a disponibilidade orçamentária do Conselho. Também ficamos encantados com o Prêmio de Meio Ambiente. No Rio Grande do Sul estamos lançando o Projeto Horizontes, dentro da linha de sustentabilidade, contemplando os ODS. Não queremos um Crea que só fiscaliza, só registra, só arrecada. Nós temos muito a levar para a comunidade porque tudo o que acontece tem a mão do Engenheiro, do Agrônomo e das geociências para que a cidade seja realmente sustentável”, disse.

COM INFORMAÇÕES DO CREA-GO

Eng. Ind.-Mecânica Ivo Germano Hoffmann é eleito **diretor financeiro da Mútua-RS**

Em atendimento à Resolução 1.022/2007 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea), os conselheiros do CREA-RS elegeram, em agosto, o Eng. Ind.-Mecânica Ivo Germano Hoffmann como o novo diretor financeiro da Caixa de Assistência dos Profissionais do CREA-RS (Mútua-RS). Seu mandato vai de 10 de agosto de 2019 a 31 de dezembro de 2020.

O cargo estava vago desde o ano passado devido ao falecimento do então diretor financeiro Eng. Mec. e de Seg. do Trabalho Paulo Deni Farias.

O pleito ocorreu das 16h30 às 17h30 durante a Sessão Plenária 1.792 do Conselho, que foi realizada na sede do Sindicato dos Engenheiros do RS (Senge-RS).



Eng. Ind.-Mecânica Ivo Germano Hoffmann, no centro, assume a Diretoria Financeira da Mútua-RS

Presidente do **Senado** recebe presidentes do Confea e de Creas: **PEC 108 em pauta**

O presidente do Confea, Eng. Civil Joel Krüger, realizou em agosto audiência com o presidente do Senado, Davi Alcolumbre, ao lado de presidentes de Creas e do presidente da Mútua, Eng. Civil Paulo Guimarães, foram apresentadas algumas atuais demandas do Sistema Confea/Crea, como a preocupação com o atual texto da PEC 108/2019.

Apresentado pelo Ministério da Economia, o projeto altera a natureza jurídica dos conselhos profissionais e retira o poder de fiscalização exercido pelo Sistema Confea/Crea. Em março, outra comitiva do Sistema havia se reunido com o presidente Davi Alcolumbre.

Durante a audiência, o presidente do Confea ressaltou que “é importante modernizar alguns aspectos referentes à lei que trata dos conselhos profissionais, mas não eliminar o poder fiscalizatório, fundamental para a segurança da sociedade brasileira. Por isso, vamos apresen-



Lideranças do Sistema Confea/Crea e Mútua em audiência com o presidente do Senado

tar em breve ao senador uma nova redação para a PEC, modernizando e atualizando a legislação que necessita de melhorias. Também solicitamos mais uma

vez que o projeto da carreira de Estado dos profissionais da Engenharia, Agronomia e Geociências seja votado pelo Senado”.

Conselhos são estratégicos para a **sociedade**, diz Joel Krüger

Profissionais, funcionários e representantes de diversos conselhos participaram, em agosto, no auditório Nereu Ramos, da Câmara dos Deputados, da instalação da Frente Parlamentar de Apoio aos Conselhos Profissionais, contrária à Proposta de Emenda Constitucional 108, elaborada pelo Ministério da Economia. A Frente é constituída por 200 deputados e liderada pelos deputados Rogério Correia (PT-MG), presidente, e Alexandre Padilha (PT-SP), vice-presidente. Todos os conselheiros federais do Confea e ainda alguns presidentes de CREAs acompanharam o presidente Joel Krüger.

“Realizamos 600 mil fiscalizações por ano, um ato silencioso em favor da sociedade, muitas vezes visto como uma atuação antipática, mas responsável por garantir segurança e saúde”, prosseguiu o presidente do Confea. Três mil inspetores e 700 inspetorias, foram alguns dos outros números repassados para demonstrar a “capilaridade imensa” do Sistema.

“Estamos unidos para que a gente possa fazer frente a essa desregulamentação das nossas profissões. A sociedade não pode ficar desprotegida. Não podemos voltar a ter práticas nas nossas profissões. O exercício profissional ficará prejudicado, e

quem vai perder é o cidadão, a sociedade, o Brasil. As áreas afetas à Engenharia são estratégicas, e não podemos, nenhuma das nossas profissões, ficar à mercê dessa desregulamentação”, disse, colocando-se contra a PEC 108.



Presidente do Confea, Joel Krüger: defesa das profissões regulamentadas em defesa da sociedade

Confira a Carta da Frente Parlamentar de Apoio aos Conselhos Profissionais em <http://bit.ly/2IHWS0g>





Delegação gaúcha durante a 76ª Soea em Tocantins

Soea 2019: tudo gira nas mãos da Engenharia

No calor de Tocantins, a mais nova capital do Brasil, cerca de 3 mil profissionais participaram de intensa programação, em que se dividiram para atender a aproximadamente 120 atividades – entre palestras, mesas-redondas, apresentação de trabalhos, lançamento de livros, minicursos e reuniões.

Considerando a importância da Engenharia em diferentes segmentos da vida cotidiana, os temas passaram pelo saneamento, mobilidade urbana, conservação do meio ambiente, mineração, crescimento do agonegócio e da agricultura familiar, conservação das florestas e até mesmo em áreas menos óbvias, como nos hospitais, repletos de aparelhos complexos desenvolvidos por profissionais da Engenharia.

Foram três dias que começaram com a cerimônia que reverenciou profissionais que contribuíram para o progresso do país.”

Saiba mais em www.soea.org.br



A Eng. Civil e Seg. Trabalho entregou a homenagem do livro ao mérito à Marilene Pretto, esposa do Engenheiro Eletricista, Mecânico e Civil Eddo Hallenius de Azambuja Bojunga, que faleceu no ano passado (destaque), pelos serviços prestados ao Sistema Confea/Crea. O Engenheiro Civil, especialista em Hidrologia Aplicada e Construção Civil Telmo Brentano recebeu a medalha do mérito por sua ilibada contribuição ao ensino da Engenharia



FOTOS ARQUIVO CREA-RS

Delegados do 10º Congresso Nacional de Profissionais aprovam 35 propostas

A cada três anos, milhares de profissionais das áreas de Engenharia, Agronomia e Geociências, de alguma forma ligados às atividades de seus respectivos Conselhos Regionais, vestem com orgulho a camisa do Sistema Confea/Crea para se dedicar, literalmente de corpo e alma, à realização do mais importante evento de aprimoramento legislativo do setor – o Congresso Nacional de Profissionais. Tudo tem início com a iniciativa dos Creas de realizar encontros locais e alguns deles o fazem ao longo de meses ou de um semestre.

A delegação gaúcha teve uma participação intensa durante todo o evento, tanto nas mesas, como secretários e relatores, como defendendo propostas com alto conteúdo técnico em prol do desenvolvimento nacional, os delegados, divididos em grupos, se debruçaram sobre as propostas aprovadas em congressos distritais de todos os estados e depois sistematizadas.

Depois de dois dias de grande discussão de temas importantes para o Sistema Confea/Crea e Mútua, foram aprovadas 35 propostas na plenária final.

“É a hora do abnegado profissional propor benfeitorias para o Sistema e as melhores propostas estaduais são encaminhadas para o Confea, para sua devida sistematização e encaminhamen-

to à análise dos delegados que participam do encontro nacional. O que se espera é que as propostas sejam implementadas”, afirmou o Eng. Civ. Ubiratan Oro, diretor administrativo do CREA-RS e coordenador da delegação gaúcha no CNP.



Representantes gaúchos presentes no 10º CNP

A Lava Jato e as consequências para o mercado de Engenharia de Infraestrutura



Cylon Rosa Neto
Engenheiro Civil • Coordenador do Fórum de Infraestrutura •
Vice-presidente do Sicepot-RS • E-mail: cylon@bourscheid.com.br

A operação Lava Jato é um conjunto de investigações em andamento pela PF e MPF visando apurar esquemas de lavagem de dinheiro que movimentaram bilhões de reais em recursos escusos e de graves consequências para o País, portanto, tem todos os méritos ao desbaratar esquemas que ligavam um conjunto de empresas (minorias) da área de infraestrutura a diferentes grupos de poder, alheios todos aos interesses do País e do povo brasileiro, exceto seus respectivos interesses pessoais e políticos, inclusive um projeto de poder que extrapolou fronteiras com os recursos de poupança da população brasileira.

No entanto, dentro deste conjunto meritório e necessário de ações está em paralelo sendo cometido um erro estratégico de consequências econômicas tão graves quanto os crimes cometidos e ainda em fase de apuração.

Ao se definir uma diretriz de destruição necessária dos esquemas então descobertos, estão a imprensa, a PF, o MPF, as autoridades estaduais, e outras esferas colocando na mesma situação todo o se-

tor de infraestrutura do Brasil, como um setor criminalizado, portanto, à margem da sociedade, taxando profissionais, empresas, entidades de classe, todos na sua grande maioria idôneos, com reconhecida capacidade técnica, com anos de investimento em formação, em tecnologia, como atores inidôneos e supostamente incapazes dentro de um setor estratégico para a economia e o futuro do Brasil.

Isso se revela na redução drástica do investimento nos diferentes modais de transporte, em saneamento, em irrigação, em energia, etc., todos hoje, quase sem exceção, com processos de contratação na sua maioria por simples pregão ou leilão, sem exigência de qualificação, logo, de uma forma nociva diferente, mas tão letal quanto as origens da Lava Jato, pois favorecem empresas e profissionais inidôneos, excluindo do mercado aqueles que exercem com orgulho e competência seu trabalho em favor de um País economicamente saudável, com um processo de desenvolvimento sustentável, onde neste contexto economicamente sadio a infraestrutura é cláusula pétrea.

Com esta ação presente está o Brasil cada vez se distanciando mais de seus concorrentes internacionais, pois com um custo logístico o dobro dos demais países, não há produção intramuros e atrás das porteiças que possa suportar a total carência de infraestrutura, sem falar no aspecto da geração de emprego, renda e valor agregado fiscal destes investimentos estratégicos.

Desta forma, cabe urgentemente a revisão de todas as premissas hoje aplicáveis ao segmento de Engenharia Pesada, retornando-se aos conceitos amplamente aplicados pelo Banco Mundial na contratação de serviços e obras de Engenharia, onde a qualidade técnica é predominante sobre o requisito preço, já que o preço em cada certame, seja ele qual for, sempre é previamente estabelecido no âmbito do respectivo edital em todo investimento público em infraestrutura.

Os crimes devem ser apurados e punidos, mas o investimento estratégico tem de ser retomado, incrementado e qualificado, ou me pergunto, a quem interessa a destruição da Engenharia brasileira?

Coema discute plano de ação

No dia 23 de agosto ocorreu a reunião da Comissão de Meio Ambiente do CREA-RS (Coema), que contou com a presença da Eng. Civil Alice Scholl, vice-presidente no exercício da Presidência, acompanhada do Eng. Civil Ubiratan Oro, diretor administrativo.

A reunião tratou de assuntos como a elaboração de um plano de ação para a Coema e a criação de um grupo de trabalho para auxiliar nas principais demandas.

Além disso, os integrantes, representantes das Câmaras Especializadas, pretendem reunir-se com a Engenheira Florestal Marjorie Kauffmann, presidente da Fepam, para discutir as principais demandas que envolvem os profissionais do Sistema Confea/Crea e a instituição.



Discussão sobre o meio ambiente

ARQUIVO CREA-RS



Evento ocorreu na Unisc entre 29 e 31 de agosto

Representantes de Entidades de Classe participam do **XIX EESEC** em Santa Cruz do Sul

A aprovação por unanimidade da atualização do Regulamento do Colégio de Entidades Regionais (CDER-RS), a capacitação para participação das Chamada Pública de Projetos do CREA-RS, a mostra de trabalhos científicos de estudantes

das áreas tecnológicas e palestras sobre sustentabilidade marcaram o XIX Encontro de Entidades de Classe. Evento reuniu cerca de 100 profissionais de 70 entidades de classe no salão de Atos da Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc).

Abertura reforça importância dos Conselhos de Classe

A abertura contou com a presença da Eng. Civil e Eng. Seg. Trab. Alice Scholl, vice-presidente no exercício da Presidência, que defendeu em sua fala os Conselhos das profissões regulamentadas, contra a Proposta de Emenda Constitucional 108, elaborada pelo Ministério da Economia. Agradeceu também o apoio das entidades locais e da universidade, destacando os quesitos de sustentabilidade que foram preocupação dos organizadores.

“É sempre importante essa reunião com nossas entidades. Temos que trocar ideias e projetos e o CREA-RS quer ajudar as entidades a colocá-los em

prática. Neste evento, apresentaremos o Chamamento Público para nossas entidades com todas as informações sobre como participar”, afirmou. Falou, ainda, da importância de as entidades buscarem a participação nas comissões das prefeituras, “auxiliando os municípios e colocando os conhecimentos técnicos a favor da resolução de problemas e auxílio na criação de legislações que competem nossas áreas profissionais”.

A coordenadora do CDER-RS, Eng. Agr. Andrea Brondani da Rocha, destacou a congregação, por meio do Colegiado, de 70 entidades de classe, e ana-

lisou o momento da realização do EESEC, “quando a sociedade clama por garantia de serviços de qualidade, com a rastreabilidade dos produtos adquiridos e a promoção de sustentabilidade nos mais diversos projetos e obras e isso só é obtido através do trabalho de profissionais qualificados e profissões regulamentadas por Conselhos de Classe. Neste momento que a manutenção destes tem sido ameaçada, inclusive o nosso, o CDER-RS vem apoiar o movimento de defesa dos Conselhos, visto que nossas profissões são a garantia de fornecimento de proteção à vida, ao ambiente e à saúde”, afirmou.



FOTOS ARQUIVO CREA-RS

EESEC foi promovido pelo CDER-RS com a Associação dos Engenheiros Agrônomos do Vale do Rio Pardo (Aeavarp) e a Sociedade dos Engenheiros e Arquitetos de Santa Cruz do Sul (Seasc)

O Eng. Civil Leo Azeredo, vice-presidente da Sociedade dos Engenheiros e Arquitetos de Santa Cruz do Sul (Seasc), falou da organização do encontro. “Este é um EESEC que se propôs a deixar um legado sustentável, pensamos em algumas iniciativas, pequenas, mas que objetivam deixar essa marca”, destacou, explicando que, dentro das ecobags recebidas pelos participantes, também foi entregue um copo para ser usado no evento. “Pedimos a colaboração de todos que guardem o copo, que vai acompanhar vocês por todos esses dias, a partir de agora. Além disso, nossos crachás foram feitos com papel reciclável para deixar esse legado para a continuidade nos próximos eventos.”

O Eng. Agr. Nirlei Storch, presidente da Associação dos Engenheiros Agrô-

nomos do Vale do Rio Pardo (Aeavarp), ressaltou a importância da cultura do tabaco, muito forte na região. “Creio que este é um excelente exemplo de responsabilidade social e ambiental. O Sindicato da Indústria do Tabaco foi um dos pioneiros no recolhimento de embalagens vazias de insumos e também atua no setor reflorestamento, produzindo mudas de eucaliptos e nativas. Todo esse trabalho gera uma imagem positiva no exterior dá garantias para as exportações rumo aos mais diversos mercados mundiais”, relatou.

Diretor-geral da Mútua-RS, Geól. e Eng. Seg. Trab. Pablo Palma destacou o prazer em participar dos encontros de entidades, ressaltando a união de entes que o permite acontecer. “É aqui que vemos a reunião das forças do municí-

pio sede em torno de uma causa que não é só nossa. As discussões que serão feitas podem parecer específicas às entidades de classe, mas elas permeiam toda a sociedade”. Reforçou a presença da Mútua-RS junto às entidades e agradeceu o convite citando a presença dos ex-diretores e diretores atuais.

Representando a prefeitura, o secretário de Meio Ambiente, Raul Fritsch, agradeceu pela disposição da cidade por receber o evento, destacando também a universidade local, que sedia o encontro. “Cito também nossas entidades aqui representadas que estão sempre ao lado do poder público e que mostram a força do nosso povo e trazem cada vez mais desenvolvimento ao município, unindo sustentabilidade econômica, social e ambiental.”

Carta de Alegrete, TecnoPrev e sustentabilidade marcam primeiro dia do EESEC



Leitura e os encaminhamentos da Carta de Alegrete, sede do evento de 2018

Os trabalhos do evento iniciaram com a leitura e os encaminhamentos da Carta de Alegrete, que sediou, também, o evento de 2018. A Eng. Agr. Andrea Brondani da Rocha, falou das ações e reforçou a importância de se aprovar o novo regulamento do Colegiado, debatido no ano passado, que foi



Novo regulamento do CDER-RS foi aprovado no evento

aprovado por unanimidade entre os participantes. Seguiu-se o painel com o case da Associação dos Engenheiros e Arquitetos do Vale do Sinos (AEA) sobre as documentações necessárias à renovação do registro das Entidades de Classe, apresentado pelo seu presidente, Eng. José Luiz Garcia.

FOTOS ARQUIVO CREA-RS

Entidades de Classe poderão oferecer plano de previdência



A partir da esq., Eng. Mec. Ivo Germano Hoffmann (dir. financeiro), Geól. Pablo Palma, Rodrigo Castilho, e Eng. Agr. Luiz Claudio Ziulkoski (dir. administrativo)

Após, a Diretoria da Mútua-RS, acompanhada do gerente de Previdência da Caixa de Assistência dos Profissionais, Rodrigo Barbosa de Castilho, apresentou o plano de previdência TecnoPrev, destacando ser o “terceiro maior plano de previdência do País”, e a parceria prevista entre a Mútua e as entidades, que poderão oferecer o plano aos associados.

“As entidades de classe são o braço que tem capilaridade maior que a Mútua. Aqui no Rio Grande do Sul são 70 formas a mais de levarmos essa parceria aos profissionais, oferecendo o TecnoPrev de forma indireta”, explicou.

“Além de ser uma fonte de receita interessante e que tende a se elevar, o benefício gera uma maior percepção de valor agregado para novas filiações”, afirmou.

Sustentabilidade voltada às Engenharias é foco de palestras

Seguindo o foco de buscar a sustentabilidade, tanto econômica, quanto ambiental, os participantes assistiram as três palestras com o tema voltado às Engenharias.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Mestranda em Desenvolvimento Regional e representante como diplomata civil no High Level Political Forum on Sustainable Development na sede da ONU, em Nova York, Gabriella Azeredo Azevedo apresentou aos participantes os 17 ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) estabelecidos pela ONU com mais de 90 países envolvidos, com foco na finitude dos recursos do planeta.

“Quebramos agora em agosto o recorde do uso dos recursos renováveis da Terra. Isso é um péssimo recorde”, alertou, dizendo da necessidade de haver o consumo responsável dos recursos para não comprometer as futuras gerações.

Conforme explicou, entre os 17 ODS, o número 13, que versa sobre o clima, é o principal, “pois dele dependem os demais 16”. Destacou que esse “pacto glo-

bal”, pela primeira vez, conta com empresas e entidades da sociedade civil. “Devido à sua capacidade de gerar mudanças, principalmente sob o viés econômico, as empresas e entidades são peças-chave na transformação dos ODS em práticas que impulsionem o desenvolvimento dos países, de forma a equilibrar a capacidade do planeta e o bem-estar social das populações”, explicou.

Também ressaltou as relações dos ODS com política e mercado, dizendo ser possível pesquisar as empresas que aderiram por setor, tendo várias da área das Engenharias. Como exemplo citou a construtora MRV Engenharia, que é exemplo mundial de sustentabilidade. “A sustentabilidade traz também benefícios financeiros, além dos sociais e ambientais”, concluiu.



Gabriella Azeredo Azevedo apresentou aos participantes os 17 ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) estabelecidos pela ONU

Saneamento e Resíduos Sólidos

Eng. Gilmar Piovezan aborda o tema Saneamento e Resíduos Sólidos



Com atuação no setor de resíduos e saneamento, sendo sócio de empresas da área, o Eng. Civil Gilmar Piovezan trouxe a palestra “Engenharia e as oportunidades no desenvolvimento sustentável, objetivando as metas da Agenda 2030”, onde também apresentou os 17 ODS, porém focado no sexto, água limpa e saneamento, e sétimo, energia renovável.

“A sustentabilidade tem que estar dentro das soluções econômicas, senão não teremos sucesso no atendimento das metas e a Engenharia tem que trazer so-

luções que garantam economicidade aliada à evolução social e econômica”, afirmou. Destacando que “lixo é dinheiro”, falou sobre o mercado de Resíduos Sólidos de Saúde. “São resíduos perigosos que a coleta e destinação valem cerca de 20 mil reais a tonelada. É uma grande oportunidade em que uma empresa de fora do País atua quase isoladamente.” Para ele, oferecer soluções para a gestão e logística dos resíduos, além de fazer bem ao meio ambiente, traz rentabilidade.

Sustentabilidade, entidades e profissionais

Ainda falando sobre sustentabilidade e o esgotamento dos recursos naturais, o 2º diretor administrativo do CREA-RS, Eng. Civ. Ubiratan Oro, apresentou o “Projeto Horizontes”, que trata da elaboração de Planos de Desenvolvimento Integrado e que contemplem um conceito de Sustentabilidade segundo os aspectos ambiental, social, político, econômico e cultural-tecnológico.

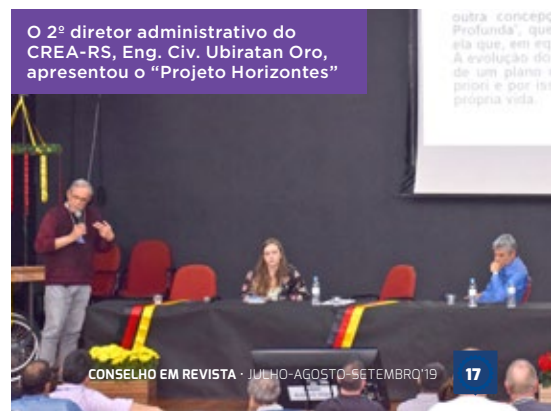
“Estamos em um cenário em que a questão é: cada pessoa deve, por ética, mudar a atitude em relação ao mundo”, afirmou. “O Confea assinou o Protocolo 2030, e em consonância com o Conselho Federal é que lançamos o ‘Projeto Horizonte’, com o objetivo de dar utilidade prática aos preceitos sustentáveis, respalda-

da pelos ODS da ONU”, explicou. De acordo com o Eng. Oro, este projeto permite oferecer convênios a municípios dos mais variados portes, de modo a alcançar, aqueles menores, um plano de desenvolvimento urbano que os leve, no futuro, a estar em harmonia com os preceitos do Estatuto da Cidade e, aqueles já no Estatuto enquadráveis, normativas legais que lhes permitam auferir os benefícios de um planejamento de Desenvolvimento Integrado.

“Pretende-se, assim, contribuir para a otimização da aplicação dos recursos públicos, gerando um modelo sinérgico de desenvolvimento urbano que abrace os modernos conceitos de sustentabilidade, aplicado à qualidade de vida das comunidades, disseminado por todo o estado do

Rio Grande do Sul”, detalha. Após fazer um pequeno histórico da evolução humana, apresentou as etapas dos projetos, que inclui a busca de parcerias com a UFRGS e o Conselho de Arquitetura.

O 2º diretor administrativo do CREA-RS, Eng. Civ. Ubiratan Oro, apresentou o “Projeto Horizontes”



Chamamento Público disponibilizará recursos a projetos das Entidades de Classe



Marcus Ferron Rocha, funcionário do CREA-RS que atuará como Gestor de Parceria



Schirley Karine, explicou sobre a Lei 13.019, regime jurídico das parcerias entre a administração pública e as organizações da sociedade civil

FOTOS ARQUIVO CREA-RS

Buscando auxiliar sobre o edital que disponibilizará recursos às entidades, a consultora técnica da Squadra Consultoria, Schirley Karine, falou sobre o novo edital de Chamamento Público do CREA-RS.

Explicou como apresentar os projetos e realizar as prestações de contas das verbas recebidas. “A Lei 13.109 é o marco regulatório que trouxe várias mudanças, a principal é um novo olhar sobre a prestação de contas. As metas e objetivos dos projetos contemplados têm que serem atingidos, pois a prestação das contas é focada em resultados”, explicou.

Para isso, afirmou estar no bom planejamento o sucesso das outras fases, “sendo muito importante escrever bons projetos com metas mensuráveis”, e rea-

lizar o monitoramento constante das etapas. “Não deixem chegar na prestação de contas para observar que não vão atingir os resultados”, reiterou, dizendo que o Chamamento Público do Conselho está alinhado à Legislação Federal. “E isso é benéfico para todos, pois normatiza as etapas, dirimindo dúvidas e interpretações diversas.”

Também alertou para a importância da leitura na íntegra do edital de Chamamento Público. “Vemos muito verbas ficarem ociosas e oportunidades serem perdidas por não se alinharem à proposta do edital aberto.” Falou, ainda da Lei da Transparência a que todo o órgão público está submetido. “Sendo um ou dez mil reais, temos que lembrar que é di-

neheiro público, então temos que seguir as normativas.”

Marcus Ferron Rocha, funcionário do CREA-RS que atuará como Gestor de Parcerias. Apresentou um fluxograma do processo de chamamento público. Também destacou que a Comissão de Monitoramento e Avaliação, prevista no Edital e composta por funcionários de carreira, será o elo entre as entidades e a diretoria.

Representando a Comissão Permanente de Convênios, o Eng. Civ. e Ind-Mec. Alberto Stochero, participou do painel falando sobre sua participação na aprovação das parcerias do último edital. Participou, ainda, o Eng. Agr. Valmor Christmann, membro da Comissão de Tomada de Contas.



Eng. Civ. e Ind-Mec. Alberto Stochero



Eng. Agrônomo Valmor Christmann

Mostra apresenta trabalhos de **estudantes e incubadoras** da Unisc



FOTOS ARQUIVO CREA-RS

Cinco projetos foram expostos durante o EESEC

Alunos das Engenharias da Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc) apresentaram trabalhos técnicos aos profissionais reunidos no evento na Mostra de Projetos TecnoUnisc. Este é o segundo ano que os estudantes da área tecnológica dos cursos da região que recebe o evento têm a oportunidade de mostrar suas pesquisas.

A vice-presidente no exercício da Presidência do Conselho, Eng. Civil e de Seg. Trab. Alice Scholl, e a coordenadora estadual do CDER-RS, Eng. Agrônoma Andrea Brondani da Rocha,

conheceram os cinco projetos expostos. “A ideia é que as entidades valorizem e façam parcerias com as universidades. Aproximar estes setores da sociedade”, explicou a Eng. Andrea.

Alguns dos projetos expostos pertencem às incubadoras do Parque Científico e Tecnológico Regional da Unisc – TecnoUnisc. O trabalho realizado no local foi apresentado pelo coordenador Fernando José Stanck, que destacou que o principal objetivo do é capacitar incubados, apoiando-os na formação e consolidação

de pequenas empresas tecnicamente inovadoras. “Vamos além dos alunos e aceitamos projetos de inovação de qualquer membro da sociedade”, destacou.

Completando 15 anos, a incubadora conta atualmente com 20 empresas graduadas. “Atuamos de forma multidisciplinar, onde detectamos as demandas existenciais e levamos às empresas incubadas, às quais prestamos apoio além de gerarmos emprego. Hoje são 80 postos de empregos diretos.”

Novos coordenadores do CDER-RS são eleitos no XIX EESEC

Com duas chapas inscritas, foram eleitos o Eng. Civil Jorge Luiz Köche (Regional Sinos/AEA), titular, e seu adjunto, Eng. Agr. Valmor Christmann (Regional Central/SASM). Eles concorreram com os Engenheiros Agrônomos Leonardo Gonçalves Cera (Regional Fronteira Oeste/AEAA) e Alexandre Zillmer (Regional Noroeste/Aeapsc).

O novo coordenador, que inicia o mandato em 2020, ressaltou que a sua vontade é mobilizar as Entidades de Classe. “Nossa base tem que ser movimentada e nossas entidades mais bem estruturadas”, afirmou. Falou, ainda, sobre a chamada pública.

Planejamento estratégico e parcerias trarão o retorno do nosso trabalho”, destacou, agradecendo a confiança dos colegas.

A atual coordenadora, Eng. Agr. Andrea Brondani da Rocha, parabenizou as duas chapas concorrentes, destacando a satisfação em encerrar o evento com uma disputa “saúdável e democrática”.

Finalizou, citando os objetivos alcançados. “Renovamos nosso colegiado e nosso regulamento e aprovamos Carta de Santa Cruz do Sul com as demandas das Entidades de Classe.”



Atual coordenadora estadual, Eng. Agr. Andrea Brondani parabeniza a chapa vencedora: Eng. Civil Jorge Luiz Köche e Eng. Agrônomo Valmor Christmann

EESEC sobe a Serra em 2020

Também marcou o encerramento do encontro a eleição da próxima sede a receber as Entidades de Classe. Concorrendo com a capital do Estado, Caxias do Sul, na Serra Gaúcha, sagrou-se vencedora e receberá a edição de número 20 do Encontro Estadual das Entidades de Classe.



Representantes de Caxias do Sul serão os anfitriões da edição de 2020

Inspetores participam de formaturas pelo Estado

DIVULGAÇÃO



Foram diplomados 27 alunos em cerimônia no dia 9 de agosto no salão de atos da URI/FW

Na região do Alto Uruguai, o inspetor-chefe de Frederico Westphalen, Eng. Civ. Juliano Schneider, participou da formatura da turma do curso de Tecnologia Agropecuária da Universidade Regional Integrada (URI). De acordo com o inspetor, a representação do Conselho em formaturas é importante. "Inclusive, isso sempre é ressaltado pelos reitores em seus discursos, pois a partir do momento da formatura o profissional passa a ter uma relação com o Crea e não mais com a Universidade. Dessa forma, é essencial que o profissional também sinta o respaldo que terá dali em diante."

Em Canoas, o Eng. Civ. Monir Silva Saldanha, inspetor-chefe da Inspetoria de Canoas, esteve representando o CREA-RS na cerimônia de formatura dos cursos de Engenharia Ambiental, Engenharia Civil, Engenharia da Computação, Engenharia de Produção e Engenharia de Telecomunicações, na Universidade La Salle de Canoas. As cerimônias, que ocorreram no dia 3 de agosto, totalizaram 22 formandos que receberam seus diplomas. "Fui da primeira turma de Engenharia Civil a se formar pela La Salle, e volto, desta vez, representando o CREA-RS, para saudar os alunos", conta o inspetor, afirmando que ficou satisfeito em representar o Conselho junto à universidade canoense.

Ações nas Inspetorias



FOTOS ARQUIVO CREA-RS

Em agosto, inspetores participaram do Movimento de Preservação do Patrimônio Histórico de Montenegro

Em Montenegro, representantes do CREA-RS participaram do seminário *Preservar é Possível*, realizado pelo Movimento de Preservação do Patrimônio Histórico de Montenegro, ocorrido em 14 de agosto. Estiveram presentes o inspetor-chefe no município, Eng. Civ. Vitor Paulo Campos dos Santos, e o conselheiro da Câmara de Engenharia Civil Eng. Civ. João Luís de Oliveira Collares. O evento ocorreu na Câmara Municipal de Vereadores de Montenegro.



"Boas-vindas aos Novos Engenheiros", promovido pela Inspetoria de São Leopoldo

Com o evento "Boas-Vindas Novos Colegas Engenheiros", a Inspetoria de São Leopoldo recebeu os novos profissionais da região no dia 23 de agosto. De acordo com o inspetor-secretário, Eng. Fábio Chaves, a ação fomenta a aproximação entre a Inspetoria e os novos colegas. "Nosso objetivo é apresentar a estrutura do Conselho, tirar dúvidas e orientar os novos profissionais no preenchimento da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)", ressalta.

NOVA VOTAÇÃO

RENOVAÇÃO DAS COMISSÕES ESPECIALIZADAS E COMISSÕES MULTIMODAIS DAS INSPETORIAS DO CREA-RS



- 04, 05 E 06 DE NOVEMBRO
- DAS 9 HORAS DO DIA 04/11 ATÉ ÀS 18 HORAS DO DIA 06/11, ININTERRUPTAMENTE

Inspetorias movimentam estande da Expointer



ARQUIVO CREA-RS



Autoridades prestigiaram a abertura do estande do CREA-RS na Expointer

FOTOS ARQUIVO CREA-RS



Zonais Sinos e Metropolitana realizaram encontro no estande



A Eng. Civ. e de Seg. Trab. Alice Scholl participou da reunião da Coordenadoria das Inspetorias, conduzida pela Eng. Ambiental Nanci Walter (1ª, à esq.)

Palestras e reuniões marcaram a programação do estande institucional do Conselho na 42ª Expointer, que ficou lotado durante toda a semana do evento. Palestras, questionamentos e muita troca de conhecimento técnico ocuparam o espaço que todos os anos o CREA-RS monta no Parque Assis Brasil. A sala, que também foi espaço para reuniões e reencontros com os colegas, foi palco de temas importantes para os profissionais da área tecnológica.

Para abertura, o CREA-RS promoveu, às 10 horas, uma ação de valorização profissional em frente ao estande do CREA-RS, com a entrega de plantas nativas aos visitantes. O evento foi prestigiado pelo vice-governador do RS, Raulo Vieira Júnior; pelo prefeito de Esteio, Leonardo Pascoal; pela secretária de Meio Ambiente de Esteio, Eng. Ambiental Sabrina Domingues da Silva dos Reis; pelo 1º diretor administrativo do CREA-RS, Eng. Mec. Luciano Valério, representando a Diretoria do CREA-RS, a coordenadora das Inspetorias, Eng. Ambiental Nanci Walter; e o inspetor-chefe de Esteio, Eng. Civ. Rubem Enedir Machado Silveira.

Com a presença da Eng. Civ. e de Seg. Trab. Alice Scholl, 1ª vice-presidente no exercício da Presidência do Conselho, ocorreu na manhã do dia 26, a reunião da Coordenadoria das Inspetorias, com a presença dos representantes das 11 Zonais. Na pauta, questões operacionais que envolvem melhorias nos atendimentos às demandas dos profissionais e empresas, entre outros assuntos.

Já as 16 palestras oferecidas no local de forma gratuita reuniram 120 pessoas durante os dias de evento. Entre os temas oferecidos estiveram prática profissional no exterior, PPCI, geotecnologias no meio rural, segurança nas instalações elétricas de residência a pavilhões, galvanização a fogo para o aumento da vida útil dos produtos, inspeção predial, hortas em escolas, entre outros de interesse dos profissionais do Sistema Confea/Crea.

Engenheiro pelo mundo

Profissionais e estudantes da Engenharia encheram o estande com interesse no futuro da carreira e nas práticas profissionais no exterior, apresentadas pelo Eng. Civ. Dr. Alexandre Knop. O Engenheiro, que também é professor da Unilasalle, morou no Canadá por anos, quando alimentou um blog chamado “Alexandre Knop – Engenheiro no exterior”.

Ele ressalta que os profissionais buscam um diferencial nas qualificações e especializações; no entanto, afirma não ver uma perspectiva boa nos próximos anos para quem tem alta graduação. “O Brasil hoje é um exportador de talentos, ele não consegue retê-los”, afirma. Para ele, o País não possui condições de gerar as oportunidades que os Engenheiros “merecem”, sendo possível buscar oportunidades de aperfeiçoamento no exterior, como bolsas de mestrado ou doutorado. “Nada impede que retornem anos depois, trazendo a experiência e se registrando no Conselho, ficando como Acervo Técnico.”



Eng. Civ. Dr. Alexandre Knop

FOTOS ARQUIVO CREA-RS

Geotecnologias no meio rural



Eng. Florestal Adriane Brill Thum

A palestra da Eng. Florestal Adriane Brill Thum passou por uma linha do tempo. A conversa começou com um pouco sobre a Revolução Verde, em 1950, passou pelo período de Êxodo Rural e, por fim, aterrissou nos dias de hoje.

Para a Engenheira, a tecnologia veio para somar ao meio rural. De acordo com dados apresentados, o uso de drones é liderado, atualmente, pela agricultura que é a responsável por 50% do mercado brasileiro da tecnologia.

A alternativa possibilita o monitoramento de doenças, pragas e deficiências na lavoura. “Hoje, temos a vantagem de fazer a escolha mais inteligente”, comenta a Engenheira, se referindo ao uso dos pequenos drones e vants em um mundo tão gigante que é o do agronegócio.

Galvanização a fogo para maior vida útil dos produtos

O Eng. Prod. Mec. e Seg. Trab. Fábio Roberto Chaves, inspetor-secretário da Inspeção de São Leopoldo, destacou que a galvanização a fogo permite maior durabilidade dos produtos com menos quantidade de manutenções em comparação aos que não sofrem proteção superficial adequada. Abordou, também, a diferença entre a galvanização a fogo e a eletrolítica. Segundo ele, a especificação correta dos órgãos públicos em licitações ou ordem de compras poderia ajudar a prolongar consideravelmente a vida útil de produtos adquiridos e diminuir custos com manutenção ou trocas. “Hoje temos produtos que não têm o acabamento superficial adequado e duram poucos anos ou até mesmo poucos meses.”

Em seguida, apresentou exemplos de produtos que sofrem com a corrosão, como paradas de ônibus, outdoors e até mesmo suportes de ar-condicionado, o que poderia ser evitado com o processo de galvanização. Segundo dados apresentados pelo Engenheiro, 4% do PIB brasileiro é perdido em corrosão. “A vida útil de um produto galvanizado, com espessura do revestimento em 100 microns, em um ambiente urbano, é de 50 anos.”



Eng. Prod. Mec. e Eng. Seg. Trab. Fábio Roberto Chaves, inspetor-secretário da Inspeção de São Leopoldo

Novo Sistema de ART vem aí

POR **JÔ SANTUCCI**, JORNALISTA | ENG. DE MINAS **SANDRO SCHNEIDER** | COLABORAÇÃO ESTAGIÁRIA DE JORNALISMO **FERNANDA POLO**

Criada pela Lei Federal 6.496/77, a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) define os responsáveis técnicos por obras e serviços de Engenharia, Agronomia, Geologia, Geografia e Meteorologia.

Cada Crea tem o seu próprio programa de preenchimento de ART, mas com o objetivo de padronizar os campos, as tabelas e o layout oficial da ART, o Confea estabeleceu na Resolução 1.025 e decisões posteriores a obrigatoriedade de todos os Conselhos Regionais se adaptarem ao padrão nacional.

A Tabela de Obras e Serviços, a TOS, é a mais complexa da nova ART. Aprovada pelo Confea em 2018, deve integrar todos os programas de preenchimento de ART dos Creas até o final do ano.

Assim, uma reivindicação antiga dos profissionais que atuam em mais de um Estado se tornará realidade, ou seja, o preenchimento de suas ARTs, independentemente do local da obra ou serviço, será muito semelhante, além da possibilidade de o preenchimento do documento em dispositivos móveis.

Acesse a TOS

www.bit.ly/crea-tos



O que muda

A ART tem origem num contrato, escrito ou verbal, e traz informações úteis para o profissional, para a sociedade, para o contratante e, ainda, auxilia a verificação do efetivo exercício profissional.

Três tipos de ART

A primeira escolha que o profissional deverá fazer na nova ART é qual o tipo de ART que ele deseja preencher: Cargo ou Função, Múltipla ou de Obra ou Serviço.

1

Cargo ou Função

Escolhida quando o profissional for registrar o seu vínculo de trabalho com uma empresa, privada ou pública. Ela deve ser registrada após a assinatura do contrato ou publicação do ato administrativo de nomeação ou designação. Também deve ser registrada pelo proprietário da empresa, quando esse for o responsável técnico.

Exemplos

- O profissional é contratado por uma indústria metalúrgica como Engenheiro Mecânico, para ser o responsável técnico pelas atividades industriais.
- O profissional foi nomeado como Engenheiro Civil em uma prefeitura.
- O profissional foi contratado como CC por um órgão público, desempenhando funções técnicas de Engenheiro Eletricista.

2

ART Múltipla

Caso não deseje registrar diversas ARTs específicas, é facultado ao profissional que presta serviços de rotina anotar a Responsabilidade Técnica pelas atividades contratadas pela ART múltipla. Ele pode registrar vários contratos/serviços numa mesma ART, respeitando a relação de obras/serviços de rotina que caracteriza essa ART. Serão quatro subtipos da ART Múltipla: Múltipla Mensal, Receituário Agrônomo, Receituário Florestal e Inspeção Veicular.

Exemplos

- O profissional será o responsável técnico por 100 receitas agrônomicas, de numeração 1901301 até 1901400.
- A empresa que o profissional é responsável técnico foi contratada por 22 clientes, no mês de maio de 2019, para a execução de manutenção de elevadores.

3

Obra ou Serviço

É escolhida quando o profissional ou a empresa em que ele é responsável técnico for contratada para a execução de obras ou prestação de serviços de Engenharia, Agronomia, Geologia, Geografia ou Meteorologia.

Exemplos

- O profissional foi contratado como autônomo por um condomínio para emitir um laudo técnico de inspeção predial.
- A empresa que o profissional é responsável técnico foi contratada por uma prefeitura para fazer a coleta, o transporte à destinação final do resíduo domiciliar urbano.
- A empresa que o profissional é responsável técnico foi contratada por um supermercado para dar manutenção nos equipamentos de refrigeração.
- O profissional foi contratado como autônomo por um produtor rural para elaborar um laudo técnico para crédito rural.
- O profissional é funcionário de uma prefeitura e elaborou o orçamento e o projeto de pavimentação de três ruas no município.



**Padrão nacional, estabelecido na
Resolução 1.025 do Confea.**

[illegible]

Nova numeração

RS 2019 00000000

Crea
emissor

Ano do registro
da ART

Numeração
sequencial

Coordenadas geográficas do local da obra ou serviço

Se o profissional desejar, poderá informar as coordenadas geográficas do local da obra ou serviço.

Obrigatoriedade de RNP

O profissional só conseguirá acessar o preenchimento da nova ART se possuir Registro Nacional de Profissionais (RNP).

Nova relação de atividades, obras e serviços

O Confea unificou a relação de obras e serviços que os Creas devem utilizar, criando a TOS, que está dividida em quatro colunas: grupo – subgrupo – obras e serviços – complemento. Serão impressos na ART somente as duas últimas colunas, obras e serviços + complemento. As duas primeiras colunas servem para o profissional encontrar a atividade que deseja incluir na sua ART.

Exemplo

O profissional foi contratado para elaborar um PPRA de uma indústria de alimentos. Na TOS, essa atividade se encontra em: **Grupo:** Higiene do Trabalho; **Subgrupo:** Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA); **Obras e Serviços:** do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).

As atividades técnicas em sua ART ficariam:

Nível de atuação	Atividade profissional	TOS
Elaboração	Projeto	do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)

E no campo “Observações”, o profissional poderá complementar com o seguinte texto: PPRA de indústria de alimentos.

Também será uma novidade a composição “nível de atuação - atividade profissional”. Ou seja, se o profissional foi contratado para elaborar um laudo, por exemplo, ele coloca hoje na ART do CREA-RS a atividade técnica “Laudo”. Na nova ART, porém, ele terá que fazer a composição “Elaboração – Laudo”. Para conhecer a correspondência entre as atividades técnicas da ART do CREA-RS e a composição “nível de atuação - atividade profissional” da nova ART, acesse o link:



Download
www.bit.ly/2lkt5Db



**Obrigatoriedade de CEP,
CNPJ ou CPF**

O CEP do endereço do contratante passa a ser obrigatório, assim como o CNPJ quando o contratante for uma pessoa jurídica ou o CPF se o contratante for uma pessoa física. Quando o CEP for digitado, o programa irá buscar as informações vinculadas a ele, como o logradouro, bairro, município e UF. Quando CNPJ ou CPF forem digitados, o programa irá validá-los.

Novos campos

O profissional poderá informar o número do contrato que deu origem à obra ou serviço, se houver, e a data de celebração desse contrato. Ainda, poderá vincular a sua ART na ART principal do empreendimento, mesmo nos casos de subcontratação.

Conheça a TOS

O Eng. Minas Sandro Schneider, gerente de Registro e ART do CREA-RS, esclarece que as atividades específicas do CREA-RS não serão mais utilizadas a partir da entrada em operação do novo sistema de preenchimento da ART, que deve utilizar a TOS.

“O Código W9999, muito usado pelos profissionais do RS, que possibilita a descrição da obra ou serviço por digitação, não existirá mais”, avisa, que a TOS será utilizada por todos os Creas e substituirá as tabelas de atividades específicas dos Regionais. “No CREA-RS, os profissionais utilizam os códigos que iniciam com W”, detalha, citando como exemplo os códigos ao lado:

“O profissional deverá descrever os serviços contratados pelas atividades existentes na TOS. Se houver a necessidade de algum detalhamento, poderá utilizar um campo chamado ‘Observações’, que possibilitará digitação”, ensina.

As Câmaras Especializadas do CREA-RS estão elaborando tabelas de correspondências entre os códigos W e a TOS. Dessa forma, explica Schneider, “o profissional que estiver acostumado a utilizar o código W1087 (PPCI), por exemplo, poderá pesquisar na tabela de correspondência qual a linha da TOS que se encontra esse serviço. Também estão sendo elaborados diversos modelos de ARTs para auxiliar rapidamente os profissionais. Todos estes cuidados estão sendo adotados para que a transição para a nova ART seja a menos impactante possível”, pondera o gerente.

W0206	EDIFICAÇÕES - ARQUITETÔNICO
W0456	INSTALAÇÕES - ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO (1000 V)
W1087	PPCI - PLANO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO
W0264	ESTRADAS - PAVIMENTAÇÃO
W0585	MEIO AMBIENTE - AUDITORIA AMBIENTAL

Acesse a TOS

www.bit.ly/crea-tos



Exemplos de atividades na nova ART

01 Objeto do contrato: **Projeto e execução de uma edificação de 260,25 m², com fundações do tipo microestaca.**

Atividades técnicas na ART:

Nível de atuação	Atividade profissional	TOS	Quantidade	Unidade
Elaboração	Projeto Arquitetônico	de edificação de alvenaria	260,25	m²
Elaboração	Projeto	de sistema de água potável	260,25	m²
Elaboração	Projeto	de instalação de sistema de esgoto sanitário	260,25	m²
Elaboração	Projeto	de sistema de redes de águas pluviais	260,25	m²
Elaboração	Projeto	de estrutura de concreto armado	260,25	m²
Elaboração	Projeto	de fundações profundas em microestaca	260,25	m²
Elaboração	Projeto	de instalações elétricas em baixa tensão para fins residenciais	260,25	m²
Execução	Execução de obra	de edificação de alvenaria	260,25	m²
Execução	Execução de obra	de sistema de água potável	260,25	m²
Execução	Execução de obra	de instalação de sistema de esgoto sanitário	260,25	m²
Execução	Execução de obra	de sistema de redes de águas pluviais	260,25	m²
Execução	Execução de obra	de estrutura de concreto armado	260,25	m²
Execução	Execução de obra	de fundações profundas em microestaca	260,25	m²
Execução	Execução de obra	de instalações elétricas em baixa tensão para fins residenciais	260,25	m²

Observações: Projeto e execução de uma edificação nova.

02 Objeto do contrato: **Coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos urbanos, com uma média de 500 toneladas por mês.**

Atividades técnicas na ART:

Nível de atuação	Atividade profissional	TOS	Quantidade	Unidade
Execução	Execução de serviço técnico	de coleta de resíduos sólidos domiciliares e de limpeza urbana	500,00	t/mês
Execução	Execução de serviço técnico	de transporte de resíduos sólidos domiciliares e de limpeza urbana	500,00	t/mês
Execução	Execução de serviço técnico	de sistema de esgoto/resíduos sólidos disposição final de resíduos sólidos	500,00	t/mês

Observações: Coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos urbanos.

03 Objeto do contrato: **Reforma de piso, paredes, telhado, instalações elétricas e hidrossanitárias de uma edificação de alvenaria de 110 m².**

Atividades técnicas na ART:

Nível de atuação	Atividade profissional	TOS	Quantidade	Unidade
Execução	Execução de reforma	de reforma de edificação de alvenaria	110,00	m²
Execução	Execução de reforma	de instalações elétricas em baixa tensão para fins residenciais	110,00	m²
Execução	Execução de reforma	de sistema de água potável	110,00	m²
Execução	Execução de reforma	de instalação de sistema de esgoto sanitário	110,00	m²

Observações: Reforma de piso, paredes, telhado e instalações elétricas e hidrossanitárias da edificação.

04 Objeto do contrato: **Elaboração do PPCI de uma edificação de alvenaria de 722,15 m².**

Atividades técnicas na ART:

Nível de atuação	Atividade profissional	TOS	Quantidade	Unidade
Elaboração	Projeto	de prevenção e combate a incêndio e pânico	722,15	m²

Observações: Elaboração do PPCI.

05 Objeto do contrato: **Manutenção de 2 elevadores.**

Atividades técnicas na ART:

Nível de atuação	Atividade profissional	TOS	Quantidade	Unidade
Execução	Manutenção de equipamento	de elevadores de passageiros	2	un

Observações: Manutenção de 2 elevadores.

06 Objeto do contrato: **Regularização de uma edificação de alvenaria de 150 m² já concluída.**

Atividades técnicas na ART:

Nível de atuação	Atividade profissional	TOS	Quantidade	Unidade
Elaboração	Como construído - "As built"	de edificação de alvenaria	150,00	m²
Elaboração	Laudo	de edificação de alvenaria	150,00	m²
Execução	Vistoria	de edificação de alvenaria	150,00	m²

Observações: Regularização de uma edificação de alvenaria concluída.



Veja mais exemplos em
www.bit.ly/crea-art

Resolução 1.025 e as padronizações

O superintendente de Estratégia e de Gestão do Confea, Renato Gonçalves Barros, explica que a Resolução 1.025 é de 2009, portanto já tem 10 anos, mas a padronização e normatização das tabelas a serem utilizadas na ART foram regulamentadas somente entre 2017 e 2018.

“Por enquanto, cada Crea tem um modelo de ART, uma tabela de codificação de serviços e atividades. Por exemplo o CREA-RS utiliza uma tabela, enquanto o CREA-SC, Estado vizinho, usa outra, e os profissionais reclamavam muito”, afirma.

Segundo Renato, o objetivo é facilitar, agilizar e padronizar para o profissional o preenchimento de uma ART. “As tabelas certamente necessitam de melhorias, existindo um procedimento para as inclusões de códigos, para garantir um padrão nacional”, afirma.

“Antes era comum a necessidade da descrição complementar, o profissional precisava descrever as atividades executadas. Agora, na descrição complementar só pode ser inserido até 130 caracteres”, detalha.

Salienta que este novo sistema vai facilitar também as ações de fiscalização do Sistema Confea/Crea. “A ART, na verdade, é um documento público, ficando disponível, inclusive, para todas as esferas dos governos, municipal, estadual e federal, para verificação da atividade profissional nas obras públicas ou não. Esta padronização será benéfica para todas as partes”, analisa.

“Quem define a atribuição do profissional é o Crea responsável pelo seu registro. Acontece que é um ato discricionário de cada regional, portanto, podem existir eventuais diferenças. O Confea, no entanto, sempre está em busca de melhorias de normativos que embasem essa análise de casa Conselho regional para a atribuição profissional”, aponta.

Mas, segundo ele, a atribuição é uma só, a que foi dada pelo Crea que o profissional foi registrado. “Então, se o registro é do CREA-RS, mas o profissional vai trabalhar no Paraná, por exemplo, mesmo com apenas

um visto, o Regional daquele Estado deve cumprir com a normativa do Conselho gaúcho, concedendo a atribuição requerida”, alerta.

Renato conta ainda que o Confea criou uma base nacional de ARTs, por meio da integração com os sistemas regionais. Atualmente, quando os profissionais registram suas ARTs nos Creas, após a quitação bancária, ela é encaminhada para um banco de dados nacional do Confea. O Conselho Federal já tem uma base de mais de 11 milhões de ARTs dos Creas, e os Regionais continuam enviando as dos anos anteriores.

“Este controle é muito importante para uma análise gerencial e estratégica das atividades profissionais que estão sendo exercidas no país inteiro, assim como informações das obras e serviços praticamente em tempo real”, revela.

Além disto, o Confea está desenvolvendo um software de preenchimento de ARTs. “Em breve, vamos disponibilizá-lo a todos os Creas. Caminhamos, então, para uma padronização do preenchimento de ARTs por meio de um software único”, explica.

Esta base nacional e uniformizada é uma exigência da Controladoria-Geral da União (CGU), segundo o superintendente. “Desta forma, podemos disponibilizar os dados para os órgãos públicos sempre que exigidos. Por exemplo, quando ocorreu o acidente com as barragens, o governo federal solicitou ao Confea a relação das barragens nacionais, mas não tínhamos as informações. Foi necessário solicitá-las aos Creas, depois consolidá-las e aí sim encaminhá-las para os órgãos de controle. Com essa base nacional de dados, as informações estarão disponibilizadas, inclusive aos Creas”, vibra.

Reconhece, no entanto, que as mudanças podem causar um impacto cultural, pois o profissional sempre preencheu um código, por exemplo, para manutenção de elevador, agora terá outro tipo de codificação e campos para preencher, além da descrição complementar que foi reduzida ao mínimo necessário”, finaliza.

A experiência do CREA-PR

Segundo o Eng. Civil Ricardo Rocha, presidente do CREA-PR, primeiro Conselho a implantar a nova ART, o novo sistema contribui para obter um registro mais adequado das atividades e possibilitar que as competências dos profissionais estejam associadas ao conjunto de atividades descritas na TOS.

“O CREA-PR lançou um novo sistema em agosto, mais moderno em termos tecnológicos, e nele foi implantada a tabela nacional definida pelo Confea no ano passado. Nós mudamos o formato de impressão da ART, nos adequando 100% aos modelos previstos na Resolução 1.025”, explicou.

Ressalta que houve mudanças no próprio preenchimento, pois o sistema antigo já não atendia mais aos novos tempos e às exigências das demandas

atuais. “Era dificultoso para o profissional fazer o preenchimento, pois era necessário rolar as telas, uma a uma, e depois, se precisasse corrigir, tinha que voltar várias telas. Hoje, no novo Sistema, existe apenas uma tela, em que o profissional pode mudar de aba facilmente, para corrigir e alterar as informações, preenchendo a ART conforme o contrato”, detalha.

Para ele, foi importante todo o trabalho anterior para diminuir os impactos da mudança para os profissionais. “Antecipadamente, houve um planejamento para que todas as alterações estivessem disponibilizadas e informadas antecipadamente”, aponta.

“Implantamos vários tutoriais. Além disso, nossa Central de Atendimento, o 0800, foi preparada com bastante antecedência, assim como as inspeto-

rias, para atenderem e orientarem presencialmente ou por telefone os profissionais. Nossos canais eletrônicos, principalmente o Fale Conosco, recebeu várias demandas e respondeu às dúvidas. Mesmo assim, considerando a mudança, tivemos um impacto abaixo do esperado”, avalia.

O Eng. revela ainda que essa é uma demanda bem antiga, sempre discutida nos Congressos Nacionais dos Profissionais. “Ainda não temos um sistema único, mas pelo menos as tabelas estão sendo padronizadas. O CREA-PR tem o seu sistema, mas as opções de preenchimento de códigos de tipos de obras, serviços e atividades técnicas devem ser os mesmos em todos os Creas, então isso atende em grande parte essa demanda antiga dos profissionais”, explica.

Acampamento Farroupilha recebe fiscalização conjunta do CREA-RS e CAU-RS

O Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA-RS) e o Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU-RS) fiscalizaram a montagem de estruturas do Acampamento Farroupilha, em setembro, no Parque Harmonia em Porto Alegre. Os agentes fiscais Pedro Estevam Ost e Renato

Bueno de Araújo, do CREA-RS, e Rodrigo Jaroseski, do CAU-RS, participaram da fiscalização.

Durante a ação, os agentes ressaltaram a importância da fiscalização conjunta dos Conselhos. “É a questão de poder cobrir todas as profissões envolvidas na execução e até na rea-

lização da feira, permitir também a troca de informações, que é bem importante, porque conseguimos cobrir vários sistemas”, declara Jaroseski.

Além disso, os fiscais reiteraram que, apesar de ter havido a separação das profissões, os Conselhos continuam atuando e tendo como principal preocupação a segurança da sociedade.

Para o Eng. Civ. Francisco Daniel da Silva Teixeira, responsável técnico pela montagem das estruturas, a solicitação de documentos durante a fiscalização reforça essa segurança. “A cada ano, estão cobrando mais, para entrar nas normas específicas, tanto que estão pedindo laudos das estruturas, das pirâmides, dos restaurantes”, afirma.

“As estruturas grandes, como as tendas e os restaurantes, precisam do PPCI específico, com extintores, plano de incêndio e sinalização de emergência, para que o pessoal possa evacuar o local em segurança caso aconteça um incêndio ou algo do tipo.”

FOTOS ARQUIVO CREA-RS



Os agentes fiscais Pedro Estevam Ost e Renato Bueno de Araújo, do CREA-RS, e Rodrigo Jaroseski, do CAU-RS, participaram da fiscalização

Ação de fiscalização em Gramado e Canela gera 50 TRDPs

O CREA-RS promoveu no município de Gramado e Canela um Programa Intensivo de Fiscalização (PIF), no qual foi verificada a presença de profissionais e empresas legalmente habilitados na instalação das estruturas destinadas ao 47º Festival de Cinema de Gramado. Sob a supervisão de Alessandra Maria Borges, os agentes fiscais Antônio Amarante, Homero Lopes, Raquel Rodrigues, Adriana D'Agostini, Gladis Boff e Gustavo Vaz verificaram 64 empreendimentos, gerando 50 TRDPs.

Além de averiguar documentações e identificar obras que não possuem um responsável técnico legalmente habilitado, a fiscalização notifica os proprietários para que o contratem em um prazo de dez dias. Caso a obra permaneça sem o devido profissional, o proprietário é autuado e multado.

Segundo o inspetor-chefe de Canela/Gramado, Eng. Quím. Carlos Eduardo Canani, os PIFs são de extrema importância para região. “É a oportunidade de ter mais recursos humanos para dar conta das demandas da região, principalmente nesta época do ano. Além de muitos novos espaços, como hotéis e empreendimentos por timesharing, são muitos lugares ao ar livre e estruturas metálicas”, avalia.

Para ele, este é o momento de colocar em prática tudo o que a gente espera das responsabilidades técnicas e averiguar de perto tudo isso que está acontecendo. “Para ter uma ideia da movimentação na área de construção civil, na região devem entrar em operação nos próximos três anos algo perto de oito mil leitos, entre hotéis, flats, venda fracionada, fora os empreendimentos multifamiliares que são prédios de apartamentos normais que devem chegar a mais de quatro mil leitos”, revela.



Ação visa garantir a responsabilidade técnica

Obras civis com foco em segurança do trabalho de **Capão da Canoa** são fiscalizadas pelo CREA-RS

FOTOS ARQUIVO CREA-RS



O objetivo é atuar na defesa de um ambiente de trabalho seguro e com responsabilidade técnica nas obras civis

Cláudio Dalpiaz, sob a supervisão de Pedro Ost, verificaram os empreendimentos de modo a garantir que somente profissionais registrados e legalmente habilitados sejam responsáveis por obras civis e atividades técnicas na área da segurança do trabalho.

O CREA-RS justifica a fiscalização intensiva devido à região litorânea, em especial as cidades atendidas pela Inspetoria de Capão da Canoa, pela grande concentração de obras civis, fazendo com que a fiscalização esteja presente para garantir que as atividades sejam acompanhadas por profissionais e empresas devidamente habilitadas, assim, assegurar a valorização e defesa da área tecnológica.

Para suprir as demandas da região, a blitz teve como objetivo atuar na defesa de um ambiente de trabalho seguro e com responsabilidade técnica nas obras civis.

De 14 a 16 de agosto, o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul (CREA-RS) fiscalizou obras civis e segurança do

trabalho nos municípios que abrangem a Inspetoria de Capão da Canoa. Os agentes fiscais Felipe Pinto, Ilson Garim, Jucimar Godinho e João

CREA-RS fiscaliza empreendimentos de construção civil na região de **Santa Maria**

De 22 a 26 de julho, o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul (CREA-RS) fiscalizou 160 empreendimentos de construção civil nos municípios de abrangência da Inspetoria de Santa Maria. Durante a fiscalização, foram emitidos 38 Termos de Requisição de Documentos e Providências (TRDPs) a fim de apurar as responsabilidades técnicas dos empreendimentos.

Os agentes Luiz Batista Rossignollo Roggia, Celso Marasca, Paulo Ricardo Fernandes de Oliveira, Gustavo Marure Vaz, Mário Fernando Moreira Paulino, Homero Balzarete Lopes, sob supervisão de Mauro Rogério Castro Brião, intensificaram a fiscalização nos quesitos da segurança do trabalho. A ação foi direcionada à área da construção civil, com o objetivo de garantir que todas as obras e serviços da área tecnológica estivessem cobertas por responsáveis técnicos e empresas devidamente habilitadas.



A ação foi direcionada para a área da construção civil

Estande na Expointer **sedia reunião do GAF-RS**

A 70ª Reunião do Grupo de Agentes Fiscais do Fórum-RS (GAF-RS), do Fórum dos Conselhos Regionais e Ordens das Profissões Regulamentadas do Estado do Rio Grande do Sul (Fórum-RS), ocorreu em agosto, no estande do CREA-RS na Expointer. O Conselho gaúcho esteve representado pelo chefe do Setor de Planejamento e Controle da Gerência de Fiscalização Eduardo José Macedo.

Na ocasião, agentes de fiscalização, conselheiros e diretores dos Conselhos Regionais do Estado es-

tiveram reunidos para qualificar e organizar ações. A reunião também contou com a presença da Câmara de Defesa da Sociedade (CDS).

Dentre os assuntos debatidos estavam a PEC 108/19, sobre ações do Fórum-RS e dos Conselhos Federais; a Frente Parlamentar em Apoio aos Conselhos Profissionais; e o IX Seminário de Fiscalização Profissional, que ocorre no dia 25 de outubro na OAB/RS, com o tema "Orientação e fiscalização: do estagiário ao profissional. Um olhar para a formação do trabalho".

FOTOS ARQUIVO CREA-RS



Grupo de Agentes Fiscais do Fórum-RS (GAF-RS), do Fórum dos Conselhos Regionais e Ordens das Profissões Regulamentadas do Estado do Rio Grande do Sul

Montagem da **Semana Farroupilha em Piratini** é fiscalizada



Os itens da estrutura foram verificados

No dia 12 de setembro, o agente fiscal Mario Paulino, da Inspeção de Bagé, e o supervisor de Fiscalização Mauro Brião fiscalizaram a montagem da estrutura dos festejos da Semana Farroupilha na cidade de Piratini.

Com o objetivo de verificar todas as responsabilidades técnicas pertinentes à Engenharia, foi intensificada a ação de fiscalização para proporcionar aos visitantes maior segurança, com os serviços técnicos realizados pelos profissionais registrados no CREA-RS.

A primeira Capital Farroupilha realizou os festejos em comemoração à Semana Farroupilha. A festividade ocorreu no Parque do Sindicato Rural de Piratini, nos dias 13 a 21 de setembro. Todos os itens da estrutura foram verificados. A prefeitura local contratou os serviços por meio de processos de licitação.

Novo canal: **Denúncia On-line**

Acesse www.crea-rs.org.br

➡ Clique em **Denúncia On-line**

**DENÚNCIA
ON-LINE!**

Novo canal
de fiscalização

O CREA-RS disponibiliza em seu site a ferramenta Denúncia On-line. É mais um canal de comunicação entre o Conselho gaúcho e a comunidade em geral, além do **0800 510 2563** e **disque.seguranca@crea-rs.org.br**, contribuindo para o alcance dos objetivos deste Conselho Regional de Fiscalização.

O CREA-RS disponibiliza, desta forma, à sociedade gaúcha o canal Denúncia On-line, que visa informatizar o ato de realizar uma denúncia, substituindo/incrementando o contato via telefone (0800) ou e-mail, por um acesso mais autônomo e anônimo de proceder uma denúncia de obras ou serviços de Engenharia. Neste canal o denunciante poderá incluir uma denúncia, anônima ou não, em ambiente digital totalmente intuitivo, a partir de algumas informações básicas, como endereço, localização, ponto de referência e até informações mais detalhadas, por exemplo número de pavimentos, etapa da obra, nome do proprietário, etc.

Também é possível fazer a inclusão de arquivos de imagem (jpg/jpeg) ou documentos (pdf). Ao registrar a denúncia, o usuário receberá um número de protocolo para acompanhamento.



Precisamos falar sobre as pesquisas científicas das universidades públicas

POR **FERNANDA POLO**, ESTAGIÁRIA DE JORNALISMO, SOB A SUPERVISÃO DA JORNALISTA **JÔ SANTUCCI**

Grande parte das pesquisas brasileiras é realizada nas universidades públicas e privadas, nos institutos federais e nos institutos de pesquisa, integrando o tripé ensino, pesquisa e extensão. Embora o Brasil possua um conjunto expressivo de cientistas de bom nível e aplique recursos nas pesquisas, a ciência e a mentalidade científica ainda não estão incorporadas totalmente na sociedade.

Com frequência temos visto políticos e sociedade questionando os recursos públicos na pesquisa científica e tecnológica. É preciso discutir a importância das pesquisas no enfrentamento dos problemas que o século XXI apresenta em todos os campos. Na área da saúde, por exemplo, em que grande parte dos problemas atuais da população brasileira se resolveria com saneamento e segurança alimentar, o novo século desafia com as doenças emergentes, dos germes oportunistas resistentes a fármacos, das doenças degenerativas da crescente população idosa e das múltiplas implicações da terapia gênica.

As atividades dos profissionais do Sistema Confea/Crea dominam as novi-

dades científicas estudadas e desenvolvidas no meio acadêmico.

“A pesquisa não é um dinheiro colocado dentro de um tubo de ensaio que um professor fica observando o que acontece do dia para a noite e gera um resultado. A pesquisa é um enorme processo de educação”, define o Eng. Agr. Paulo Rigatto, conselheiro da Câmara de Agromonia do CREA-RS e professor da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

“As pesquisas culminam em descobertas que afetam diretamente a vida em sociedade, não só pela inovação direta do resultado da pesquisa. Muitas vezes são coisas não de aplicação econômica imediata, mas todas as pessoas que se envolveram ao longo do desenvolvimento daquela pesquisa se qualificam”, avalia.

Para o Geol. Marco Antônio Fontoura Hansen, reitor da Unipampa e conselheiro da Câmara de Geologia e Engenharia de Minas, a universidade tem de desempenhar um papel fundamental, que é sair de seus muros e gerar o conhecimento para a sociedade, “porque nós somos mantidos por ela. Portanto, o nosso resultado tem de estar de vol-

ta”, afirma. Mesmo que parte da população não tenha ciência do que se passa atrás de seus muros, é lá que são realizadas importantes descobertas científicas. Recentemente, a questão da produção de conhecimento entrou em pauta, suscitando um debate sobre as aplicações destas pesquisas e da distância entre pesquisadores, descobertas e a sociedade brasileira.

Segundo dados apresentados pela *Clarivate Analytics* e publicados no *Jornal da USP*, 90% da produção científica no Brasil é desenvolvida nas universidades públicas. Na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), por exemplo, 67,38% dos projetos da instituição são de pesquisa, como informam os dados do portal UFSM Publica. A comunidade acadêmica tem tentado evidenciar a significativa porcentagem da produção científica brasileira por meio de iniciativas como “O que se faz na Federal”. Na página, alunos das instituições mandam relatos, em foto ou vídeo, apresentando as pesquisas que realizam com dinheiro público. Em setembro, a página apresentou 18 mil curtidas.



Laboratório de Ensaio e Modelos Estruturais da UFRGS (LEME): empresas interessadas em testar e aplicar as pesquisas desenvolvidas no LEME, tanto em relação aos concretos especiais quanto na área de segurança contra incêndio

FOTOS ARQUIVO CREA-RS

Inovação dentro e fora das universidades

A pesquisa se divide em duas categorias: básica, que gera um conhecimento útil; e aplicada, que possui uma aplicação prática, com utilidade econômica e social, e que muitas vezes se torna um produto ou uma inovação tecnológica. “A pesquisa básica não deixa de ser importante para preparar melhor os futuros profissionais nas mais distintas áreas do conhecimento. Muito do que foi pesquisa básica no passado passou a ser o elo que faltava para a pesquisa aplicada ou o embrião de projetos futuros de inovação”, afirma o reitor Hansen.

Na área da Agronomia, por exemplo, o professor Paulo Rigatto estuda a relação da integração lavoura-floresta-agricultura, com enfoque econômico de rendimentos, resultando em impacto direto na vida dos produtores rurais. O objetivo é auxiliar na tomada de decisão do produtor, que enfrenta a mudança no rumo de investimentos na área florestal, com a indústria de papel e celulose no RS. Realizada de 2010 a 2020, a pesquisa busca mostrar como se daria, em termos econômicos, a transição de propriedades na área da pecuária com a possibilidade de introdução da renda das florestas. A proposta é indicar como um novo mix de exploração agrícola poderia trazer resultados para o produtor.

O Eng. Ftal. Pedro Roberto de Azambuja Madruga, conselheiro da Câmara de Engenharia Florestal do CREA-RS e professor da Unipampa, trabalha com pesquisas em geoprocessamento, sensoria-mento remoto e cartografia. “Como é uma ciência que precisa estar sempre atualizada, realizamos muitas pesquisas, principalmente em função da orientação de teses e dissertações”, afirma.

O reitor Marco Hansen também desenvolve uma pesquisa, na Unipampa, so-



Professor e Eng. Civ. Joel Avruch Goldenfum, coordenador de pesquisas sobre o desenvolvimento e a exploração de tecnologias

bre a hidrogeologia e a hidroquímica das águas subterrâneas da Bacia do Rio Pardo. A pesquisa realiza um levantamento dos poços tubulares de águas subterrâneas, tanto da quantidade e da qualidade da água quanto da sua relação com a geologia da região. Pelo uso e ocupação da terra ingressam elementos contaminantes nos aquíferos – a água parece ser limpa, mas pode estar contaminada com coliformes fecais, excessos de nitratos de fertilizantes e até mesmo produtos químicos adicionados na agricultura. Os diferentes tipos de rochas por onde a água passa e seus minerais também podem ser incorporados à água. A pesquisa busca analisar a qualidade da água que chega à população da região do Rio Pardo.

O professor e Eng. Civ. Joel Avruch Goldenfum coordena dois grupos de pes-

quisa no Instituto de Pesquisas Hidráulicas da UFRGS (IPH), que desenvolve e explora tecnologias com caráter de aplicação, como é o caso do projeto Águas Urbanas. O Instituto desenvolveu a primeira parte do Plano Diretor (PD) de drenagem urbana de Porto Alegre, incluindo as bases para o Decreto-lei Municipal 18.611/2006, que regulamenta as questões de drenagem urbana, novos empreendimentos e usos de dispositivos para controle de alagamentos. O IPH realiza muitas interações com municipalidades, prestando apoio técnico por meio do desenvolvimento de PDs para diversos municípios brasileiros, como é o caso de Curitiba (PR), Caxias do Sul (RS), Tubarão (SC) e outros. “Como Engenheiro, eu só consigo enxergar uma pesquisa em que eu veja alguma aplicação”, defende o professor.

Já a professora e Eng. Civ. Ângela Gaio Graeff, pesquisadora do Laboratório de Ensaios e Modelos Estruturais da UFRGS (LEME), realiza estudos para o desenvolvimento de concreto permeável e concreto com elevada capacidade de deformação (ECC). O concreto permeável permite que a água das chuvas ultrapasse o pavimento e seja absorvida pelo solo, ou ainda, que a água seja aprisionada em seus poros, contribuindo para a redução de alagamentos; já o ECC pode ser utilizado para pavimentação e para reforço estrutural e é um material ainda não muito empregado no Brasil. Ela também desenvolve pesquisas em relação à área da segurança contra incêndio em edificações, algumas voltadas à simulação computacional de incêndios, visando o entendimento da dinâmica de incêndios, da propagação da fumaça e de calor, contribuindo para estabelecer rotas mais eficazes de fuga. Diversas empresas estão



Professor e Eng. Metal. Carlos Eduardo Fortis Kwietniewski, vice-coordenador do LAMEF

FOTOS ARQUIVO CREA-RS

interessadas em testar e aplicar as pesquisas desenvolvidas no LEME, tanto em relação aos concretos especiais quanto na área de segurança contra incêndio.

O Eng. Civ. Marcio Wrague Moura, conselheiro da Câmara de Engenharia Civil e professor na Universidade Federal do Rio Grande (Furg), trabalha com pesquisas na área de projeto estrutural de elementos de concreto. Uma de suas pesquisas é uma análise de estruturas portuárias. Essas estruturas têm algumas peculiaridades diante das estruturas usuais, como elevados níveis de carregamentos. Devido a essas peculiaridades, é importante que se trate as estruturas como sistemas tridimensionais e que se faça uma avaliação mais complexa dos esforços das estruturas. O Engenheiro também desenvolve uma pesquisa de avaliação da confiabilidade estrutural de elementos de concreto armado em situação de incêndio, que consiste em avaliar qual o tempo de exposição ao fogo em que o elemento ainda garante níveis aceitáveis de segurança estrutural. As duas pesquisas possuem grande aplicabilidade, visto que Rio Grande concentra uma importante estrutura portuária do Estado e que a área de estudos sobre incêndio ainda apresenta um déficit no Brasil.

A Eng. Quím. Damaris Kirsch Pinheiro, conselheira da Câmara de Engenharia Química e professora na UFSM, realiza pesquisas sobre a camada de ozônio. A professora é a coordenadora brasileira do projeto Modelagem e Previsão dos Efeitos Secundários do Buraco de Ozônio Antártico (MESO), realizado por intermédio da cooperação entre Brasil e França. O objetivo é estudar, modelar e prever a ocorrência do fenômeno do buraco de ozônio na Antártica sobre outras regiões do globo. Os efeitos do buraco são caracterizados pela redução súbita e temporária das concentrações de ozônio na estratosfera em latitudes médias, podendo chegar a regiões subtropicais (como o sul do Brasil). Essas regiões são densamente povoadas e estão mais expostas aos efeitos nocivos da radiação ultravioleta, portanto, a pesquisa é de grande importância ambiental e social.

A Eng. Eletr. Nilza Venturini Zampieri, coordenadora da Câmara de Engenharia

Elétrica do CREA-RS e professora na UFSM, desenvolve, em parceria com a Eng. Damaris Pinheiro, o projeto “Uniescola: Mulheres Rumo à Engenharia Construindo o Futuro”, aprovado pelo CNPq com nota 10. O objetivo é visitar escolas públicas de regiões de alta vulnerabilidade social e encorajar meninas a ingressarem na ciência, levando em consideração que ainda é muito pequeno o número de mulheres nas Engenharias – na Engenharia Elétrica, por exemplo, elas não representam nem 10% dos profissionais. “Infelizmente, ainda existe este estigma de que a Engenharia não deve envolver mulheres”, afirma a professora. Este projeto, no entanto, incentiva a participação feminina nas carreiras ligadas às Engenharias, possibilitando que diversas meninas tenham a chance de conhecer a universidade, seus cursos e projetos, provando que elas podem, sim, participar das ciências exatas, cursar Engenharia e, por meio dela, quebrar paradigmas. “Dessa forma, abrimos as portas da universidade para a comunidade também.” O programa é uma parceria com cinco escolas e oferece bolsas para três estudantes de Engenharia, cinco professoras e três estudantes de cada escola, além de contar com a participação de cerca de 50 voluntários entre alunos e professores das Engenharias e da Computação. As meninas participantes têm a possibilidade de acompanhar o grupo de pesquisas da Engenharia e realizar experiências de laboratório. Para a Eng. Zampieri, o Sistema Confea/Crea e Mútua deve fazer parte deste movimento. “Ao se envolver neste processo para mais mulheres nas Engenharias, o Sistema desempenha um papel incentivador de atrair mentes brilhantes a fazerem parte e acrescentarem valor ao Conselho profissional”, ressalta. “Nós temos esse conhecimento, condições de fazer, recursos financeiros e é importante para o Confea. Quanto mais mulheres estiverem aqui dentro, mais cresce o Sistema Confea/Crea e Mútua.”

A pesquisa aplicada, muitas vezes, surge de parcerias entre universidades e empresas para criar ou testar produtos. É o caso do Laboratório de Metalurgia Física da UFRGS (LAMEF-EMBRAPII), que possui parcerias com grandes empresas da indústria do óleo e gás, petro-



Laboratório de Metalurgia Física da UFRGS

química e ferroviária, como a Petrobras e a Braskem. A Cláusula de P&D, por exemplo, permite ao laboratório receber investimentos de operadoras de petróleo para o desenvolvimento de pesquisa no País. Uma das atividades mais frequentemente realizadas pelo LAMEF é o teste de equipamentos utilizados pelas empresas, como o ensaio de fadiga em linhas flexíveis, que são equipamentos submarinos responsáveis pelo transporte de óleo do fundo do mar até as plataformas flutuantes. Para o professor e Eng. Metal. Carlos Eduardo Fortis Kwietniewski, vice-coordenador do LAMEF, esta interação muito próxima com a indústria faz parte do sucesso do laboratório: “Todos os projetos são de alguma forma financiados. Este é o segredo do sucesso do LAMEF: trabalho duro e visão do mercado”, garante. O laboratório já ganhou diversos prêmios por sua excelência, como o *Calgary Award* 2015, o que faz com que os alunos sejam reconhecidos no mercado de trabalho pela qualidade de sua formação. Além disso, no LAMEF são criadas patentes por meio de pesquisa, como a Máquina de Soldagem por Fricção 1500, que solda tubos de aço em aproximadamente dois minutos, um trabalho que levaria várias horas se fosse realizado por um processo convencional de soldagem. “Contudo, a sua aplicação em campo ainda demanda algum desenvolvimento tecnológico complementar”, ressalta Fortis.

O LAMEF realiza ensaio de fadiga em linhas flexíveis, que são equipamentos submarinos responsáveis pelo transporte de óleo do fundo do mar até as plataformas flutuantes



Pesquisas na prática

O auxílio de professores e orientadores permite que nasçam as pesquisas que criam recursos inovadores e até mesmo patentes, mas os grandes responsáveis pelas novidades são os estudantes. Os professores de universidades e institutos orientam diversas pesquisas de pós-graduação, espaço onde surgem as principais descobertas do meio acadêmico. Para o professor Rigatto, a graduação é a etapa em que ocorre a formação e em que se absorve a literatura especializada; já a pós-graduação é quando os alunos começam a publicar artigos que podem vir a se tornar livros.

Muitas das descobertas recebem destaque e reconhecimento pela inovação e originalidade. A pesquisa desenvolvida pelos alunos Saymon Porto Servi e Victor Ferreira Nunez na Furg, por exemplo, visa estudar como a cinza de casca de arroz, um resíduo agroindustrial, pode se tornar um recurso alternativo da construção civil. O trabalho dos alunos foi premiado com o 1º lugar no Encontro Nacional de Estudantes de Engenharia Civil, que ocorreu em abril em Porto Alegre.

Além do recebimento de prêmios, diversas pesquisas que criam produtos inovadores tornam-se patentes, como é o caso do LAMEF e de incubadoras. O



Eng. Agr. Paulo Rigatto, conselheiro da Câmara de Agronomia do CREA-RS e professor da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)

FOTOS ARQUIVO CREA-RS

professor Madruga ressalta que a própria universidade se beneficia desses recursos de patente, conforme garante Lei de Inovação 10.973/2004.

A incubadora Imgnation possui patente em games desenvolvidos pela empresa. Ela surgiu dentro da UFSM e tornou-se um case de sucesso ao ser convidada pela Samsung a disponibilizar o seu game para os óculos de realidade virtual desenvolvidos pela gigante da tecnologia. Por meio de pesquisas na universidade, os criadores começaram a desenvolver o seu pro-

duto e já foram para os Estados Unidos apresentar os jogos.

O Núcleo de Inovação em Máquinas e Equipamentos Agrícolas da UFPEL (NIMEq) também recebe destaque: trata-se de uma linha de pesquisa que aposta em máquinas para agricultura familiar. Eles são responsáveis por criar sistemas de produção mecânicos e adaptar máquinas para fazendas pequenas, diminuindo o trabalho braçal. Eles já ganharam diversos prêmios e possuem cinco patentes pelos projetos que auxiliam milhares de pessoas.

O protagonismo das universidades



Professora e Eng. Civ. Ângela Gaio Graeff, pesquisadora do Laboratório de Ensaios e Modelos Estruturais da UFRGS (LEME)

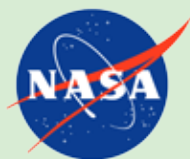
“As universidades têm o papel de protagonistas no avanço científico e tecnológico”, afirma o Eng. Moura. Para ele, a parceria entre o setor produtivo e as universidades é frutífera para o desenvolvimento de projetos de inovação tecnológica e na busca de soluções sustentáveis. Para alcançar uma utilização das pesquisas ainda mais voltada para o meio profissional e com maior aplicabilidade prática, a Eng. Graeff afirma que seria ideal se existisse uma “lista de desejos” das empresas, um contato no qual elas informam as necessidades. “Muitas vezes queremos desenvolver pesquisas, mas não temos apoio direto das empresas. Então se fosse possível facilitar a forma de comunicação universidade-empresa, eu acredito que os resultados seriam ainda mais promissores, considerando as pesquisas que são realizadas dentro das universidades”, afirma a Engenheira.

“Sem pesquisas, vamos ficar estagnados em técnicas antigas e cada vez mais ultrapassadas”, declara o Eng. Goldenfum. Ele explica que é uma questão estratégica de desenvolvimento: ou desenvolvemos nossas tecnologias, ou vamos ter de comprar tecnologias prontas e adaptá-las à nossa condição – o que também requer pesquisa. Ele ainda acrescenta: “Não se desenvolve tecnologia sem Engenharia”.

“Nós temos que chegar em um momento de o Brasil parar de importar ou exportar os nossos cérebros”, afirma a Eng. Zampieri. “Então, quando a gente conseguir, com recursos, manter os nossos cérebros aqui no Brasil, pesquisando em centros de pesquisas e dentro das universidades, vai ser diferente. Vamos enxergar um Brasil diferente”, conclui.

NASA lança dispositivo na Estação Espacial

✉ Contato: jbfisher@jpl.nasa.gov



JOSHUA FISHER/NASA

Em 2018, a NASA lançou no espaço o Experimento de Radiômetro Térmico Spaceborne do Ecossistema na Estação Espacial (Ecostress), dispositivo que mede o nível de água em plantas ao redor do mundo. O objetivo é ajudar agricultores e cientistas a encontrar respostas para perguntas relacionadas às secas, ao uso de água das plantas no decorrer de um dia e se a vulnerabilidade às secas pode ser reduzida. O experimento também pode ajudar a descobrir a quantidade ideal de água em plantações.

O dispositivo mede a temperatura da superfície terrestre, reflete o calor das plantas e a quantidade de água que elas utilizam. O experimento pode ajudar a calcular a evapotranspiração das plantas e mostrar quais delas fa-

Pesquisadores criam árvores mecânicas para capturar CO₂ da atmosfera terrestre

✉ Contato: klaus.lackner@asu.edu

Pesquisadores da Universidade Estadual do Arizona, nos Estados Unidos, criaram um método para diminuir a concentração de CO₂ na atmosfera terrestre. Por meio de “árvores mecânicas”, o CO₂ existente na atmosfera é capturado. Assim como usinas eólicas ficam na corrente de vento e transformam a energia cinética do ar, as árvores artificiais extraem CO₂ dessas mesmas correntes de ar.

Segundo o Dr. Klaus Lackner, professor responsável pelo desenvolvimento da tecnologia, o dispositivo já foi testado, mas em uma pequena escala de demonstração e em uma configuração levemente diferente.

“Se eu avaliar a energia cinética em US\$ 5 cents por kWh e o CO₂ em US\$ 30 por tonelada, o CO₂ contido no ar é aproximadamente 70 vezes mais valioso do que a energia eólica, a uma velocidade de 6 m/s do vento”, descreve o professor. Segundo Lackner, os dispositivos podem ser pensados como colunas de discos planos e adsorventes, sobre os quais o ar sopra. Depois de cerca de 20 minutos, eles estão carregados com o CO₂ e são levados a um tambor, e o CO₂ é liberado em um ambiente de baixa pressão. O CO₂ sai porque o adsorvente, quando está molhado, perde sua afinidade com o CO₂, ou simplesmente porque se aquece o material a uma temperatura elevada. O CO₂ e o vapor d’água são, então, bombeados para fora do tambor. A água é condensada e o CO₂ é comprimido a altas pressões para transporte ou uso.

“É sua escolha o que acontece com o CO₂”, declara. Se o objetivo é reduzir a sua concentração na atmosfera, o professor afirma que o CO₂ deve ser se-

questrado por algum processo ou destino permanente. Lackner indica que, a curto prazo, é possível vendê-lo para aplicações industriais. Uma vez sendo possível cobrir os custos, uma parte do CO₂ terá de ser armazenada em um local seguro. Ele pode, por exemplo, ser injetado no subsolo, ou pode ser transformado em um carbonato sólido ao reagir com o tipo certo de rocha. Além disso, pode ser utilizado para produzir combustíveis, os hidrocarbonetos sintéticos, a partir do processo químico de redução, em uma espécie de reversão da queima. “Energia renovável pode fornecer todo o combustível sintético de que você precisa”, garante.

De acordo com o professor, é improvável que a tecnologia seja usada em cidades ou perto de indústrias atualmente emissoras. Ela será instalada onde for possível se livrar do excesso de CO₂ ou fazer combustíveis sintéticos a partir dele, como por exemplo, perto de uma grande instalação solar. “O efeito não é local, mas global. O CO₂ do ar é bem misturado, e a remoção de CO₂ em um lugar irá diminuir a sua concentração em todos os lugares. Você emite uma tonelada de CO₂ que gostaria de ter de volta, e você pode ter de volta em todo lugar”, conclui.

Árvores mecânicas limpam a atmosfera e possibilitam novas utilizações do CO₂



KLAUS LACKNER E SKIP DERRA/UNIVERSIDADE ESTADUAL DO ARIZONA

Internacional para **ajudar agricultores**

zem um uso eficiente da água e quais estão estressadas pela sua escassez.

De acordo com o Dr. Joshua Fisher, cientista da NASA responsável pela missão, o Ecostress passa novamente sobre qualquer ponto do planeta a cada três ou cinco dias. Ele mede entre os paralelos 50° Norte e 50° Sul, sobre a terra e a costa do oceano, coletando medidas de vegetações ao redor de todo o mundo.

Engenheiros da NASA testaram o dispositivo antes de enviá-lo ao espaço, e ele já está realizando diversas medições desde que foi lançado. “Nós não sabemos quando o sistema pode eventualmente falhar, mas esperamos que não seja por muito tempo. Nós já estamos começando a receber uma grande quantidade dos dados de que precisa-

mos para responder às nossas maiores questões científicas”, afirma Fisher.

O projeto é resultado de uma colaboração internacional, envolvendo Estados Unidos, Canadá e Japão, e trará consequências diretas para a agricultura. “Nós temos muitos parceiros no setor agrícola, incluindo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. Há aplicações diretas dos dados do Ecostress para entender o uso e a demanda da água em sistemas agrícolas e o impacto de diferentes práticas de gerenciamento agrícola”, garante.

O cientista disponibilizou fotos do Ecostress sobre o Brasil, que mostram a área mais seca da Amazônia, onde foi realizado o experimento de queimada controlada na Fazenda Tanguro, de 2004 a 2010.



Concreto pré-moldado é produto diversificado e tendência internacional

✉ Contato: hwingert@conseal.com

O concreto pré-moldado é um produto com diversas aplicações. O material já é uma realidade nas construções dos Estados Unidos e, recentemente, começou a ser utilizado em maior escala no Brasil. O norte-americano Howard Wingert, especialista em concreto pré-moldado, esteve no Rio Grande do Sul, a convite da Torri Engenharia, para palestrar na Construsul sobre os usos e possibilidades do concreto pré-moldado na construção.

“Nos Estados Unidos, nós, provavelmente, utilizamos mais o concreto pré-moldado do que qualquer outro País”, conta Wingert. “Uma das coisas que eu faço ao viajar pelo mundo é educar as pessoas sobre os tipos de estruturas que fazemos nos Estados Unidos, que eu não vejo em mais nenhum lugar.” Ele afirma que o Brasil está desenvolvendo a sua infraestrutura e que o concreto pré-moldado seria um ótimo material para adotar em diversas áreas, porque acelera a construção. “Produtos pré-moldados que são projetados e manufaturados em uma fábrica são mais precisos do que produtos que são construídos no local. Assim, a qualidade é melhor e são mais resistentes. Para um País como o Brasil, o concreto pré-moldado seria um excelente material de construção para o futuro.”

Agora, eles começam a utilizar o concreto pré-moldado em novas áreas, como na construção de casas. Alguns fabricantes estão construindo compartimentos feitos de pré-moldados, que são agrupados para fazer uma casa. De acordo com o estadunidense, a ideia ainda não se espalhou, mas é uma maneira rápida e acessível de moradia.

Os norte-americanos também estão inovando na pavimentação de rodovias, com blocos de pavimento. Para acelerar a construção de rodovias, os painéis pré-molda-

dos são colocados sobre a fundação e, então, permanecem mecanicamente unidos. Para Wingert, essa é uma nova área que está se desenvolvendo nos EUA e que poderia ser adaptada no Brasil. “Para mim, a única limitação em uma estrutura pré-moldada é a imaginação de alguém para construí-la”, conclui.

CONCRETE SEALANTS



Instalação de galerias de caixas de concreto pré-moldado para criar um tanque subterrâneo de retenção de águas pluviais

Informações sobre o Módulo de Deformação/Elasticidade do Concreto de Cimento Portland



Ricardo Girardi
Doutor em Engenharia Civil
e Professor da PUCRS



Denise Colinho Dal Molin
Doutora em Engenharia Civil
e Professora da UFRGS



Fernando A. Piazza Recena
Doutor em Engenharia Civil
e Professor da PUCRS

O módulo de elasticidade do concreto é o valor calculado a 30% da carga máxima verificada sob corpos de prova, e corresponde à inclinação da reta definida pelo diagrama resistência *versus* deformação, a partir da origem, estando, portanto, dentro do regime elástico. Nesse caso, é utilizado para verificar as deformações do concreto no regime elástico. Por outro lado, o módulo de deformação é o valor que pode ser obtido em qualquer ponto do diagrama definido pela secante ao gráfico, podendo ser obtido em limites de até 80% da tensão de ruptura, já no regime plástico. Esse valor calculado a 30% do carregamento corresponde ao próprio módulo de elasticidade.

Atualmente, a tecnologia do concreto tem como principal objetivo a busca pela maximização do valor do módulo de elasticidade/deformação do concreto de cimento Portland. Por outro lado, os projetistas de estruturas em concreto armado e protendido buscam a retomada da confiança nos valores obtidos por meio da NBR 6118:2014 para essa característica de rigidez. Em convergência dessas áreas, não se pode negar que a propriedade que melhor define o concreto é a resistência à compressão.

Nos anos de 1970 a referência de resistência característica à compressão (f_{ck}) estava situada entre 11,5 MPa e 18 MPa. Em algumas décadas a resistência passou ao patamar representado por valores definidos entre 30 MPa e 50 MPa, corriqueiramente.

Um fator determinante para a elevação da resistência à compressão em projetos foi, sem dúvida, a busca por concretos de maior durabilidade o que, na obrigação de serem empregadas menores relações água/cimento, condicionou a elevação da resistência mecânica. Em paralelo, é necessário destacar também a utilização de materiais de melhor desempenho; o avanço nas tecnologias de fabricação do cimento Portland e dos aditivos químicos, junto às adições

minerais; e o desenvolvimento dos processos de produção do concreto. Dessa maneira, com a elevação da resistência à compressão é permitido a construção de estruturas mais esbeltas, maiores alturas e vãos livres.

Historicamente, a avaliação do módulo sempre foi um parâmetro relegado a segundo plano em projetos de estruturas corriqueiras, tais como reticulados de concreto armado com pequenos vãos, empregados na maioria das obras de edificações residenciais moldadas *in loco* ou provenientes de indústrias de pré-fabricados e/ou pré-moldados. Estruturas particulares como torres de telefonia ou para suporte de aerogeradores e estruturas com grandes vãos livres, em especial, condicionaram a verificação dos valores de módulo compatíveis com a nova ordem estabelecida em projetos. Porém, muitas vezes sem sucesso!

Muitos questionamentos têm sido feitos aos consultores e tecnólogos do concreto, acerca do módulo, o qual, para a maior parte dos profissionais, é um verdadeiro desconhecido!

Mas como evoluíram o conhecimento e a interpretação desse parâmetro de fundamental importância?

Antes de prosseguir, é importante citar que o próprio conhecimento desse parâmetro ou qualquer interpretação deste texto não poderá prescindir da leitura apresentada na Tese de Doutorado, intitulada “Avaliação da Influência de Diferentes Parâmetros de Dosagem sobre o Módulo de Deformação do Concreto de Cimento Portland” apresentada à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em 2018. O objetivo do trabalho foi analisar isoladamente cada variável concorrente sobre o módulo de deformação, oriundo da dosagem do concreto.

Inicialmente, o que pode ser afirmado, em função de inúmeros ensaios de determinação do módulo de deformação do concreto, realizados pelo Laboratório de Ma-



ILUSTRATIVA / SHUTTERSTOCK



teriais de Construção Civil (LMCC) da extinta Fundação de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul (Cientec), é existir uma variada amplitude do módulo para mesmos níveis de resistência à compressão. A Tabela 1 apresenta uma síntese do histórico dos resultados do período de 2008 a 2017.

Assim, a estimativa teórica do módulo que é realizada pelos diversos projetistas de estruturas em concreto, através das equações apresentadas na NBR 6118:2014, indica não haver precisão, por ser baseada apenas na resistência à compressão e na natureza do agregado. É possível pensar que a própria elevação da resistência de projeto tem como finalidade a obtenção de valores de módulo mais altos, definidos pela NBR 6118:2014. Dessa forma, na prática, os valores esperados muitas vezes não são atingidos e, ao contrário, pode haver redução.

A experiência informa ser muito difícil ultrapassar 40 GPa para o módulo do concreto, sem elevação drástica do custo. Diante dessas constatações, caso o valor de módulo não seja atingido, as estruturas em concreto estarão sujeitas a:

- a) deformações excessivas em elementos fletidos;
- b) contraflechas em elementos protendidos;
- c) deformações instantâneas e progressivas com o transporte e montagem em elementos pré-fabricados ou pré-moldados;
- d) incompatibilidade entre o projeto e a execução de esquadrias;
- e) sobrecarga em lajes, devido à necessidade de regularização de deformações;
- f) esmagamento de alvenarias cerâmicas e de concreto;
- g) ocorrência de fissuras;
- h) menor durabilidade e vida útil da edificação.

Nesse contexto, a tese de doutorado supracitada serve como orientação para projetos de traços que possam conduzir à maximização dos valores de módulo. Os principais pontos a serem observados para a correta dosagem do concreto de cimento Portland são:

- a) a resistência à compressão representa uma variável de baixo impacto sobre o módulo;
- b) a obtenção de valores elevados de módulo está diretamente relacionada com o emprego de agregado obtido de rocha com elevado módulo;
- c) a elevação do volume de pasta, mesmo que determine a elevação da resistência à compressão, reduzirá o valor do módulo;
- d) teores de argamassa entre 48% a 60%, em massa, não afetam significativamente o valor do módulo;
- e) a redução do teor de água sobre o total de materiais secos, mesmo que através do uso de aditivos superplastificantes, concorrem para a elevação do módulo;
- f) a otimização do processo de cura influencia positivamente no valor do módulo;
- g) a aceleração do endurecimento do concreto por ação da cura térmica a vapor provoca a redução no módulo.

Diante das conclusões que puderam ser obtidas do estudo realizado é possível afirmar que a modelagem teórica da norma conduz a valores de módulo superestimados para resistências características à compressão a partir de 35 MPa. Concretos com resistências acima desse limite apresentam valores de módulo, modelados teoricamente, que diminuem na medida em que a resistência se eleva.

Ainda que possa parecer absurdo, em geral é possível obter valores mais elevados de módulo, em resistências mais baixas.

Assim, a prática de verificação dos valores experimentais do módulo de deformação do concreto não pode ser negligenciada. Um projeto deve levar em consideração valores reais, pois a simples elevação da resistência à compressão não garante a obtenção do módulo teórico.

Outro fator importante há de ser ressaltado: o ensaio deve ser conduzido de forma adequada, e jamais executado sobre corpos de prova sem preparação por meio de retificação e capeamento com pasta de enxofre, ou argamassa.

Os apontamentos aqui elencados não devem ser tratados como uma crítica, e sim como mecanismo para assegurar o alcance do módulo, visando à redução ou à anulação das suas consequências, e em decorrência, a vida útil da edificação.

Em suma, é preciso ter sensatez e discernimento que não podemos exigir mais do que o concreto pode fornecer a nós!

Tabela 1. Dados históricos da Cientec.

Resistência à compressão média (MPa)	Módulo de deformação (GPa)
15,0 a 20,0	20,2 a 42,7
20,1 a 25,0	24,8 a 52,9
25,1 a 30,0	20,4 a 50,6
30,1 a 35,0	20,2 a 55,5
35,1 a 40,0	21,0 a 47,2
40,1 a 45,0	27,2 a 52,8
45,1 a 50,0	23,9 a 55,3
50,1 a 55,0	19,5 a 43,4
55,1 a 60,0	24,4 a 53,6
> 60,0	23,2 a 54,6

Ensino a Distância na Área Tecnológica



Juarez Morbini Lopes
Engenheiro Agrônomo • Conselheiro suplente
da Câmara de Agronomia do CREA-RS

Recentemente, os responsáveis pela educação no nosso País adotaram a política de levar o ensino superior à grande parte da nossa população como se isso fosse solucionar os problemas de formação profissional e oportunidade de emprego para todos.

Todos sabemos que o maior problema do ensino no Brasil está na base, ou seja, no ensino fundamental, onde nossas crianças são mal instruídas, pois grande parte dos professores de ensino básico, infelizmente essa é a realidade, são mal-formados e mal remunerados, o que vai se refletir na má-formação das nossas crianças.

As estatísticas mostram que um número significativo dos alunos saindo do ensino fundamental de escolas públicas aderindo no ensino médio, não são capazes de interpretar textos, fazer cálculos simples, e outras tarefas que deveriam ser de fácil execução.

Tendo como experiência trinta e cinco anos de ensino universitário podemos dizer com certeza que parte nossos jovens ao chegar na universidade, mesmo tendo passado por um processo de seleção, tem conhecimento insuficiente para conseguir acompanhar alguns cursos. Prova disto é o grande número de estudantes que abandonam os cursos, principalmente da área tecnológica, nos dois ou três primeiros semestres.

Podemos até entender o objetivo de alguns políticos e parte de professores que acreditam ser o Ensino a Distância (EAD) uma solução para o problema da formação educacional no Brasil, pois seria uma oportunidade para a formação profissional de pessoas que não podem, por um motivo ou outro, se fazer presentes em cursos presenciais.

Entretanto, mesmo sendo sensível aos apelos de que pessoas com dificuldades financeiras que só podem obter um diploma de formação superior através do EAD, não podemos conceber um profissional sem capacitação sendo responsável pela execução de obras ou de empreendimentos que só podem ser executadas por profissionais habilitados.

Se o ensino presencial onde existe uma interação docente/estudante continuada, e mesmo assim muitas dúvidas surgem e que somente pela troca de experiência entre eles são solucionadas, imaginemos o que acontece com o EAD onde o estudante não sabe e não tem a mínima interação com o seu orientador, pois o aluno recebe todas as informações através da tela de um computador.

Além dos aspectos acima relacionados, a troca de experiências entre colegas com os docentes dentro de uma sala de aula é fundamental, pois muitas ideias surgem das conversas entre colegas, o que não se consegue com o sistema EAD.

Mas o maior problema que divisamos no EAD para a área tecnológica é a relação entre a teoria e a prática. Admitimos que na área das ciências sociais, onde existe muita mais abran-

gência teórica, o EAD pode ser um método a ser analisado com maior profundidade, pois são profissões de dinâmica completamente diferente da área tecnológica.

Imaginemos um curso de Engenharia, no sistema EAD, onde os estudantes recebem aulas noturnas, em finais de semana (ou alguém acredita que um estudante que trabalha o dia inteiro vai chegar à noite em casa e ligar seu computador para receber matérias para estudar, tendo que acordar cedo no dia seguinte e voltar ao trabalho?). Qual o aproveitamento e conhecimento deste estudante? Na área de Medicina, que formação terá um aluno que não tem contato com pacientes, e quem entregaria um filho a um médico formado por EAD para uma cirurgia?

Na caso da Agronomia, uma profissão eclética que envolve diversas áreas de conhecimento, como poderia um egresso de curso de EAD indicar com segurança um produto para combate de doenças e pragas ou para eliminação de uma planta invasora se não teve contato com o campo, ou nunca trocou ideias com seus colegas que talvez já tenham alguma experiência prática? Como trabalhar com máquinas e equipamentos modernos sem tê-los experimentado? Como indicar alimentos balanceados na produção de proteína animal sem conhecer seus componentes? Existe um dito que muito bem caracteriza a nossa profissão: "Um bom Engenheiro Agrônomo tem que sujar as mãos e as botas". É fundamental para um Engenheiro Agrônomo o contato com a terra, com as plantas, com os animais, enfim, com tudo que se relaciona à produção de alimentos, que um curso de EAD não pode proporcionar.

Assim como em todas as profissões da área tecnológica, profissionais da Agronomia só terão condições de exercer suas atividades a pleno se receberem uma formação prática, vivenciando o dia a dia da atividade rural e o EAD só tem possibilidades de dar formação teórica.

Nada mais apropriado para exemplificar nossa preocupação é a expressão: "quem ouve, esquece; quem vê, lembra; mas quem faz, sabe!"

Somos de opinião que todos devem ter o direito de estudar, se formar e ter uma profissão digna e responsável, mas o mais importante para a segurança da sociedade é que os profissionais devem ser habilitados e qualificados para exercerem suas profissões, e o EAD, sob o nosso ponto de vista não é o caminho para isto.

Cremos que o governo deveria investir a maior parte dos recursos da educação na capacitação de professores do ensino fundamental e nas escolas públicas dos cursos iniciais, pois não adianta querer remediar no ensino superior o que foi não foi promovido na base.

Concluindo, deixamos para reflexão uma pergunta: qual País desenvolvido promove EAD?



Quando Compliance e Engenharia se Encontram



Alessandro Daniel Bonamigo Heck
Engenheiro Eletricista • Mestre em Engenharia de Produção

O cenário legal brasileiro foi impactado nos últimos anos pelo surgimento da Lei 12.846. Esta foi redigida sob pressão de órgãos internacionais que esperavam do Brasil uma resposta clara para a prevenção e o combate à corrupção. Conhecida por muitos como Lei Anticorrupção ou Lei da Empresa Limpa deu publicidade a um termo até então restrito ao vocabulário de bancos e operadores financeiros: o compliance.

O que é e para quem?

Compliance é vertido, na maioria dos casos, por conformidade. No entanto, a palavra traduzida limita a ideia do termo original. Não é apenas, como muitos pensam, um conjunto de práticas que visa assegurar o cumprimento de regras e leis. Compliance pode ser melhor compreendido como o *conjunto operacional de atitudes organizacionais que tenham por objetivo a promoção e a disseminação da cultura da ética dentro das empresas e, como consequência, leva ao cumprimento de normas, regras e leis pertinentes.*

Por força de requisito legal, grandes empresas e corporações tendem a possuir sistemas bem desenvolvidos de compliance. No entanto, mesmo pequenas e médias empresas também podem se beneficiar da decisão de promover uma cultura de ética, por meio de um programa de compliance coerente e efetivo. Os benefícios são vários, mas vale destacar três:

- Transparência e segurança na relação com entes públicos;
- Vantagem competitiva em parcerias com outras empresas que demandam comportamento ético nos negócios;
- Gestão estratégica de longo prazo.

Um grave equívoco seria pecar pela ignorância ou pensar que se trata de uma operação cara. O programa de compliance deve ser customizado para a realidade de cada empresa. Um programa complexo e caro nem sempre se traduz em efetividade. Normalmente, para pequenas e médias empresas, um Código de Conduta bem elaborado, que seja claro, conhecido e treinado para informar o que se espera de todos nas mais diversas situações de trabalho pode ser suficiente para assegurar credibilidade e transparência na relação com entes públicos, clientes, colegas e demais stakeholders. Ao final das contas, não ter um programa pode custar bem mais caro.

As nomenclaturas podem variar, mas um programa de compliance deve ser construído a partir de três princípios básicos em forma de ciclo de PDCA contínuo: Prevenir, Detectar e Responder.

Por fim, estes princípios sustentam os pilares do programa:

- (1) Suporte da Direção;
- (2) Análise de Riscos;
- (3) Código de Conduta e Políticas de Compliance;
- (3) Controles Internos;
- (4) Treinamento e Comunicação;
- (5) Canais de Ouvidoria ou Denúncia;
- (6) Investigações Internas;
- (7) Due Diligence; e
- (8) Auditoria e Monitoramento.

O que a Engenharia tem a ver com isso?

É evidente que toda empresa de Engenharia que participe de licitações e obras públicas ou tenha relações com agentes públicos deve se preocupar em ter políticas muito claras de compliance anticorrupção por força legal, como já vimos. O compliance, ao final das contas, visa assegurar a preservação do bom nome da empresa.

Por outro lado, no âmbito do profissional, se trata de uma área a ser melhor explorada pelos Engenheiros. Embora tenha uma evidente relação com o Direito, o compliance não é propriedade dos advogados. Sem dúvida, os departamentos ou assessorias jurídicas são mananciais fundamentais de subsídios para a elaboração e avaliação do programa. Mas o compliance exige habilidades próprias do profissional da Engenharia, tais como: gestão da qualidade, cumprimento de normas e padrões, elaboração de projetos, capacidade de abstração, raciocínio lógico e visão sistêmica da empresa e do negócio.

Além das fronteiras existe a função de *Compliance Engineer*, que teria como correlato mais próximo por aqui o Engenheiro da Qualidade. Entretanto, falta ainda a complementação ou olhar de forma mais abrangente para além da simples conformidade do produto ou adequação às normas de produção. O *Compliance Engineering* precisa somar um profundo conhecimento de todas as relações do sistema de negócio da empresa com as especificidades técnicas.

É um campo a ser desbravado por empresas e instituições de ensino por meio de discussões e capacitações internas, cursos de extensão e pós-graduação. Mas, conhecer o compliance é mais uma excelente ferramenta para o cabedal de qualquer Engenheiro, pois como disse certo professor de ética para Engenheiros, “os erros da Engenharia caem na nossa cabeça, por isso os levamos mais a sério”.



ILUSTRATIVA/FREEPIK

Reflexões sobre o Aquecimento Global

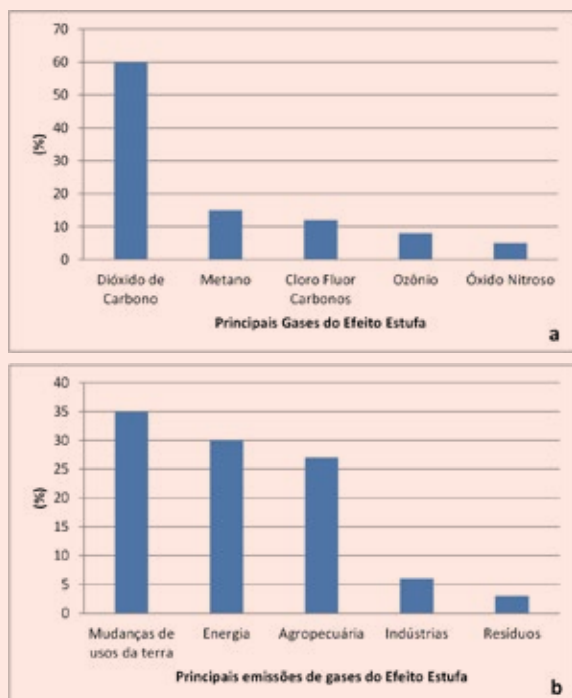


Prof. Marco Antonio Fontoura Hansen
Geólogo • Mestre em Geociências • Doutor em Engenharia Civil
Conselheiro da Câmara de Geologia e Engenharia de Minas do CREA-RS
Reitor da Universidade Federal do Pampa (Unipampa)

O aquecimento global é a elevação da temperatura média global do ar, dos oceanos e continentes da Terra (HANSEN et al. 2010). A fonte de calor para o planeta Terra é a estrela Sol, que emite radiação eletromagnética conhecida como radiação ionizante de menor comprimento de onda (ultravioleta). Essa onda se move a 300 mil km/s (velocidade da luz), e ao atravessar a atmosfera terrestre, com espessura aproximada de 1.000 km, colidir com a superfície terrestre, parte dessa energia é absorvida, refratada e refletida, transformando-se em energia calorífica (radiação não ionizante de maior comprimento de onda). Ao chegar à atmosfera e chocar com os gases do efeito estufa, os maiores comprimentos de onda (radiação infravermelha), refletidos e re-irradiados pela superfície terrestre, causam o armazenamento e a ampliação do calor, principalmente na Troposfera (primeira camada da atmosfera 0 a 12 km de espessura).

Um dos principais gases do efeito estufa é o dióxido de carbono na Troposfera, que teve aumento significativo de 365 partes por milhão (ppm) em 2002 para 409,9 ppm em janeiro de 2019 (figuras 1a, b). Essas informações estão de acordo com NOBRE et al. (2004; 2005). Cabe destacar que, nos registros geológicos do passado, essas oscilações já ocorreram com maior e menor intensidade. Cabe ressaltar a correlação positiva entre o CO₂ com o aumento da temperatura para os últimos 800.000 anos foi obtida a partir de comprovações de dados científicos. O metano também tem a capacidade 36 vezes maior de retenção do que o CO₂, mas sua quantidade na Troposfera é baixa.

Figuras 1a, b. Histogramas com percentual: a) dos principais gases responsáveis pelo efeito estufa; e b) das principais emissões de gases do efeito estufa no Brasil.



Fonte: modificado de: a) <http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=agrog>; b) <https://revistagloborural.globo.com>

O aquecimento e o resfriamento global nos registros geológicos através das mudanças climáticas sempre ocorreram de maneira natural, antes da existência humana, originados em vários eventos, como vulcanismo, eras glaciais, terremotos, maremotos, ou de origens externa ao planeta, como impactos de meteoritos, passagem de nuvens de poeiras entre o Sol e a Terra, possível aumento ou diminuição pretérita na temperatura do Sol. Afirma-se que, desde a revolução industrial, a humanidade tem desempenhado um papel de acelerador dessas mudanças, mas cabe ressaltar que o período das influências humanas é muito pequeno em termos de registro. No final do período Pleistoceno, por exemplo, a diminuição da temperatura, na ordem de 1°C para 2°C foi o suficiente para mergulhar a Terra na Pequena Era do Gelo, tendo como efeito o rebaixamento do nível médio do mar em 120 m, abaixo do atual.

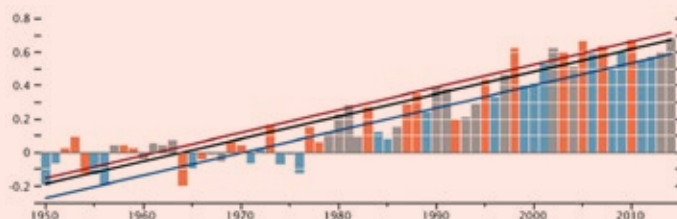
A existência dos seres humanos no planeta data de 12.000 anos (Holoceno); entre 6.000 e 5.000 anos, o Australopithecus (ancestral dos humanos, para alguns, e para outros já dotado de racionalidade, há cerca de 4,5 a 5 milhões de anos atrás) as temperaturas médias eram de 2°C a 3°C acima das atuais. Consequentemente, em razão do derretimento polar e das altas montanhas, o nível dos oceanos era de 3 m acima do nível médio atual. Há 12.900 e 11.600 anos, a temperatura média da Terra era de -8°C e subiu, logo em seguida, rapidamente. Entre 14.650 e 14.300 anos (350 anos), a ascensão do nível médio dos mares foi na ordem de 4 m/100 anos.

Os registros geológicos mostram que uma diminuição de 5°C, há 20.000 anos, gerou uma enorme massa de gelo sobre grande parte da América do Norte. Houve outros eventos geológicos pretéritos significativos de flutuações climáticas sem a presença do ser humano, por exemplo, no Pré-Cambriano, conhecido como período Criogeniano (790 e 635 milhões de anos atrás) toda superfície da Terra congelou-se como uma bola de neve (HOFFMANN et al. 2000).

A temperatura média do planeta seria nos dias de hoje, em torno de -19°C, se não houvesse atmosfera. Essa é um isolante térmico gerador do efeito estufa (FOURIER 1824 e 1827). A temperatura média da superfície da Terra é de 14°C a partir de dados climatológicos do passado. A temperatura global mostra diferença de 20°C a -15,6°C.

Segundo o Instituto Goddard de Estudos Espaciais da NASA, desde 1880 a temperatura média aumentou em 0,82°C, tendo um amplo incremento a partir de 1975, correspondendo uma taxa de 0,15°C a 0,20°C para cada 10 anos (Figura 2).

Figura 2. Ascensão da temperatura média anual, em graus Celsius, para os anos de El Niño (linha vermelha), La Niña (linha azul) e todos os anos (linha preta).



Fonte: modificado de Earth Observatory NASA 2015.

Alguns efeitos do aquecimento global podem ser observados em séries históricas de imagens orbitais de satélites, mostrando o decréscimo na cobertura de gelo do polo Norte de 1979 até 2018, assim como no polo Sul, evidenciando que não se trata de um evento localizado (COX et al. 2000). Considerando um descongelamento completo da capa de gelo da Groenlândia ocasionaria aumento de 5 m a 7 m no nível médio dos oceanos. Com isso, muitas cidades de grande porte e ecossistemas costeiros ficariam debaixo da água, sem considerar que haveria uma proporção maior de descongelamento da massa de gelo no continente Antártico, duplicando a ascensão do nível médio dos oceanos e mares. Isso ocasionaria efeitos catastróficos maiores dos que os previstos em todas as planícies costeiras do planeta, gerando refugiados do clima como já está acontecendo em algumas ilhas do Oceano Pacífico.

A tendência dos eventos seria o de gerar um efeito dominó, principalmente com o aumento na cinética das partículas gasosas da atmosfera e líquidas da superfície da Terra, com reflexos na aceleração de eventos climáticos catastróficos, tais como: ciclones tropicais e extratropicais, inundações, alagamentos e tornados, entre outros. Se observarmos alguns eventos que, segundo especialistas, estavam previstos somente daqui a 50 anos, já estão ocorrendo, como por exemplo, o ciclone extratropical Catarina, que atingiu o Sul do Brasil, em 24 de março de 2004.

O Relatório Especial do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, sigla em inglês) apresenta cenários das consequências de um aquecimento global na grandeza 1,5°C que são menos catastróficos do que os de 2,0°C.

O efeito do aumento da temperatura nos dois cenários implica (Figura 3).

Disso resulta uma pergunta: Será que realmente ultrapassamos os limites que ocasionam o aquecimento global, com a interferência desde a era Industrial? O que fazer?

As variações climáticas (alterações da temperatura, nebulosidade, precipitação etc.) são responsáveis pelas catástrofes naturais. As flutuações climáticas envolvem um maior período (desde condições paleoclimáticas ao clima do presente e futuro).

Com essa premissa, devemos refletir quanto tempo levaremos para mudar a matriz energética mundial atual que é de 80% oriunda de combustíveis fósseis? O importante é que a série histórica dos dados, desde 1850 até o presente, em que muitos cientistas se embasam, realmente não é suficiente para verificar se os picos máximos e mínimos da temperatura média da Terra foram ultrapassados em tempos anteriores há 800.000 anos. No entanto, não podemos ficar acomodados e simplesmente achar que a ação dos seres humanos, em conjunto com a revolução

industrial e o crescimento populacional, está ou não acelerando alguns processos climáticos e aumentando a temperatura média global do planeta no presente ou futuro vindouro, pois os dados das séries históricas levam para esse raciocínio, porém cabe analisar se ultrapassamos os registros geológicos paleoclimáticos.

De qualquer maneira, mais cedo ou mais tarde, para as gerações futuras teremos que trazer soluções, que evitem ao máximo os reflexos sociais, econômicos e financeiros das mudanças climáticas.

A questão é muito mais estrutural de onde viver para fugir dos impactos dos desastres naturais ou, simplesmente, defender uma ou outra corrente de ideias científicas que trabalhem em distintas escalas temporais. Sem tirar o mérito de uma ou outra forma de modelagem ou pensamento científico.

A mudança lenta e gradativa, assim como a melhoria na eficiência energética das fontes alternativas através do sol, vento, marés, além de outras devem ser um caminho a ser trilhado.

Pensar em como armazenar o CO₂ de maneira mais eficiente, utilizando vegetações especializadas e ambientes marinhos e continentais.

Por essa razão, o título deste artigo *Reflexões sobre o aquecimento global*, para que cada leitor capte as informações e se posicione sobre um tema mundialmente debatido, por distintas correntes de pensamentos.

Referências bibliográficas

- COX, P. M.; BETTS, R. A.; JONES, C. D.; SPALL, S. A. and TOTTERDELL, I. J. Acceleration of global warming due to carbon-cycle feedbacks in a coupled climate model. *Nature*, n. 408, p. 184-187, 2000.
- EARTH OBSERVATORY NASA, 2015. *World of Change: Global Temperatures*. Disponível em: <<https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/decadaltemp.php>>. Acesso em: 09 jul. 2019.
- FOURIER, J. Remarques Générales Sur Les Températures Du Globe Terrestre Et Des Espaces Planétaires. *Annales de chimie et de physique* [S.l.: s.n.] 27, p. 136-67, 1824.
- FOURIER, J. Mémoire Sur Les Températures Du Globe Terrestre Et Des Espaces Planétaires. *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences* [S.l.: s.n.] 7: p. 569-604., 1827.
- HANSEN, J., RUEDY, R., SATO, M., LO, K. Global surface temperature change. *Rev. Geophys*, 48, 2010.
- HOFFMAN, P. F., SCHRAG, D. P. Snowball Earth. [S.l.]: *Scientific American*, p. 68-75, janeiro de 2000.
- NOAA. Paleoclimatology (n.d). *Climate Timeline Tool: Climate Resources for 1000 Years*. Disponível em: <<https://climate.nasa.gov/interactives/climate-time-machine>>. Acesso em: jun. 2019.
- NOBRE, C. A.; OYAMA, M. D.; OLIVEIRA, G. S.; MARENGO, J. A. and Salati, E. Impacts of climate change scenarios for 2091-2100 on the biomes of South America. In: FIRST CLIVAR INTERNATIONAL CONFERENCE. Baltimore, USA: jun. 2004, p. 21-25.
- NOBRE, C. A.; ASSAD, E. D. e OYAMA, M. D. Mudança ambiental no Brasil. *Em Terra na Estufa*, ed. especial Scientific American Brasil, nº 12, p. 70-75, 2005.

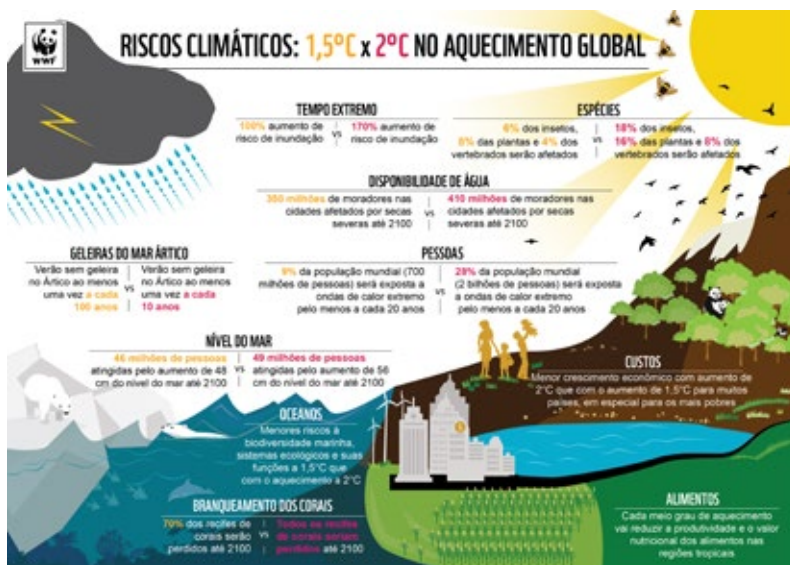


Figura 3. Riscos climáticos na ampliação da temperatura média do planeta Terra.

Fonte: <https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/decadaltemp.php>

Órgãos Públicos Descumprem Legislação ao Licitar SST



Fernando Limongi

Eng. Segurança do Trabalho • Engenheiro Civil (UFRGS) • Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho (PUCRS) • Especialista em Gestão da Qualidade e da Produtividade, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da UFRGS • Perito do Trabalho da Vara da Comarca de Araranguá/SC • Conselheiro suplente da Câmara Especializada em Engenharia de Segurança do Trabalho do CREA-RS • Perito assistente de empresas • Sócio Gestor da Fabbro Saúde e Segurança do Trabalho



ILUSTRATIVA/SHUTTERSTOCK

A área de Engenharia de Segurança do Trabalho é vasta, contudo ainda prevalecem nas licitações os trabalhos básicos de Saúde e Segurança do Trabalho (SST) – conhecidos como os clássicos da higiene ocupacional e de atendimento à legislação trabalhista e previdenciária, seja na modalidade Convite até Concorrência.

Seguidamente, são solicitados em uma mesma licitação: Laudo de Avaliação de Riscos Ambientais (LARA), Laudo de Insalubridade (LI), Laudo de Periculosidade (LP), Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) – este da especialidade de Medicina do Trabalho; e, os não menos conhecidos, de atendimento à legislação previdenciária: Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho (LTCAT) e Perfil Profissiográfico Previdenciário (PPP). Esses trabalhos são fortemente cobrados pelas Superintendências Regionais do Trabalho e Emprego (SRTE). Ademais, sem laudos como LI e LP (declarações periciais anuais de profissional habilitado), não há como concluir por adicionais na folha de pagamento da organização e por consequência conclusão e emissão de holerites de trabalhadores. Verdade seja dita, que esta conclusão sem LI e LP, além de infração, é exercício ilegal da profissão.

Órgãos públicos, empresas, associações e demais entidades frequentemente realizam certames para contratação dos referido trabalhos. O primeiro equívoco é a escolha da modalidade “Menor Preço” e não ao menos por “Técnica e Preço”. Esta última frequentemente praticada em serviços de alta relevância, como por exemplo: obras de estabilização de taludes/encostas, obras de arte, barragens, pontes etc. Agora, pergunta-se: preservação e prevenção à saúde e segurança não é um trabalho importante?

Muitas empresas e principalmente órgãos públicos lançam editais com seus respectivos Termos “Técnicos” de Referência com o simples objeto “LTCAT, PPRA, PCMSO”. Uma mistura de

Legislação Previdenciária com Engenharia de Segurança do Trabalho, Legislação Trabalhista e Medicina do Trabalho. O que acaba excluindo da disputa técnica empresas sérias que só trabalham com Engenharia de Segurança do Trabalho e empresas que atuam exclusivamente com Medicina do Trabalho. É possível, sim, licitar Legislação Trabalhista e Previdenciária conjuntamente, desde que, sejam separados os trabalhos de Engenharia e Medicina em processos diferentes.

Os problemas não param por aí... Não raramente encontram-se Termos de Referência com a exigência de avaliações quantitativas e sem citar quais e quantas avaliações! A organização deveria informar o número de avaliações quantitativas: como, por exemplo, medições de ruído (audiotosimetrias), avaliações de calor se aplicável etc e da mesma forma quais agentes químicos devem ser avaliados e em que quantidade, afinal existem diversos protocolos de coleta destes agentes inclusive com diferenças de tempo de amostragem que variam de minutos a várias horas.

Entendamos com mais detalhes... O desenrolar do trabalho passa por avaliações de campo, análise técnica e confronto com norma correspondente; esta fase é crucial para a elaboração do LARA, primeiro documento técnico no ordenamento correto dos trabalhos de SST. O LARA pode ser dividido, sucintamente, em: avaliação de ambiente, avaliação de cargos, EPCs, EPIs, avaliações qualitativas, verificação de quais e quantas avaliações quantitativas são necessárias para conclusão dos trabalhos de SST.

Como citado anteriormente, as avaliações podem ser qualitativas ou quantitativas. Nas avaliações qualitativas não há exigência de norma de medição com instrumento técnico. Já as avaliações quantitativas exigem mensuração com instrumento técnico calibrado e aferido e muito vezes com necessidade de amostradores específicos, monitores passivos etc. Sendo assim, a definição de avaliar determinado agente de

risco como qualitativo ou quantitativo é uma questão de obrigação de norma e, portanto, para saber o que terá de avaliações pela frente em determinado ambiente de trabalho é necessário ir "a campo"!

Já ficou claro que as avaliações quantitativas são as mais onerosas, entretanto, são obrigatórias e fundamentais para execução dos trabalhos de SST. Exemplifica-se as audiodosimetrias de ruído que podem ser de 4, 6 ou 8 horas, avaliações de calor, vibração, radiações, pressões anormais, avaliações de agentes químicos, que podem ser muitas, (constam dos anexos 11 até 13 da NR-15) e invariavelmente são associadas a avaliação em laboratório de toxicologia. Os valores de avaliação em laboratórios de toxicologia variam muito de agente químico para agente químico e é impossível fazer um orçamento correto, sem informação! Quero dizer que demandar proposta para "LTCAT-PPRA-PCMSO" como comumente vemos em certames pelo Brasil afora é um grande erro, e mais, receber propostas e habilitar empresa neste formato no mínimo obter-se-á orçamentos muito distantes uns dos outros, onde empresas irão majorar por segurança, outras declinarão pelo risco que correrão e outras calcularão seu orçamento de forma errônea e acabarão por não cumprir o trabalho ou não atender a norma! Em todos os casos um desperdício de investimento para o tomador do serviço e no último caso o prejuízo às pessoas da organização.

O tomador tem a obrigação de fornecer todas as informações para que os fornecedores orcem corretamente. Vide Seção III, Art. 7, § 2, alíneas I e II da Lei 8.666, de 21 de junho de 1993:

- § 2 As obras e os serviços somente poderão ser licitados quando:
- I - houver projeto básico aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório;
- II - existir orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários;

O formato de hoje claramente descumpre o Artigo 7 da conhecida Lei das Licitações! O fato é que, normalmente, as organizações não têm em seu quadro técnico um Engenheiro de Segurança do Trabalho e quando têm, não é convidado a assessorar um setor que é distinto do que ele atua, lamentoso... e o que se tem é o não atendimento da boa técnica, e pior, o descumprimento da lei.

Um formato sem prejuízo ao licitante, com equidade aos participantes do certame e sem prejuízo aos RH avaliados em seu ambiente de trabalho, é separar o certame em ao menos

duas etapas: em um primeiro momento, ocorreria um certame para elaboração do LARA, que é uma atividade técnica do rol de serviços técnicos do Crea. Neste trabalho formar-se-á Grupos Homogêneos de Exposição (GHE) por agentes de risco físico, químico e biológico e assim define-se quantidades de avaliações para cada um deles! E, em um segundo momento, os demais trabalhos já citados acima.

Em tempo, registro que trabalhos de ergonomia, de prevenção de acidentes e de riscos psicossociais são objetos de outros trabalhos.

Veja a seguir um exemplo de tabelas de quantitativos que podem ser fornecidas pelo LARA:

Agentes de Risco						
Riscos Físicos						
Ruído	Necessidade de audiodosimetrias					
	Audiodosimetria 4h		Audiodosimetria 6h		Audiodosimetria 8h	
	FD* 3	FD* 5	FD* 3	FD* 5	FD* 3	FD* 5
GHE 1	04	04				
GHE 2			03	03		
GHE 3	03	03				
GHE 4					02	02
GHE 5	05	05				

*Fator de dobra

Agentes de Risco				
Riscos Químicos				
Aerodispersóides	Necessidade de avaliação de Poeira Inalável			
	Totais		Respirável	
	Sem sílica	Com sílica	Sem sílica	Com sílica
GHE 1	03	02		
GHE 2			02	03
GHE 3	01	03		
GHE 4				
GHE 5	02	03		

É evidente a diferença de custos de uma audiodosimetria de quatro horas e uma audiodosimetria de oito horas, da mesma forma como há diferença de custos de uma avaliação de poeiras totais e poeira respirável com sílica. Um exemplo é de tempo envolvido do profissional e outro exemplo de tecnologia para avaliação em laboratório de toxicologia.

Com quantitativos definidos é possível fazer um novo certame e com o LARA juntado ao Termo de Referência fica mais fácil e justo. Participantes orçariam na boa forma da técnica e o licitante atenderia a legislação!

O LARA é trabalho prévio e fundamental para posterior elaboração e finalização de LI, LP, PPRA, LTCAT e PPP.

Pelo alcance que tem os trabalhos de SST, pela importância dos mesmos, por tratar-se de prevenção, definições de insalubridade e periculosidade e saúde para as pessoas, o trabalho deve ser feito com esmero e maior cuidado técnico e isso não deve ser diferente na forma de licitar! O formato de licitar diretamente LTCAT, PPRA, PCMSO e PPP, sem prestar todas as informações conforme exige a Lei 8.666, e ainda misturando Engenharia com Medicina, como constatado, é notoriamente equivocado, injusto e perigoso para todos os envolvidos.



ILUSTRATIVA/SHUTTERSTOCK



NOTA DE REPÚDIO

A Câmara de Engenharia Florestal do CREA-RS repudia a fala do presidente da Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural (Agapan), biólogo, arquiteto e urbanista Francisco Milanez, quanto às manifestações contra os Engenheiros Florestais na matéria publicada no site Sul21, no dia 14 de agosto de 2019.

Na reportagem, intitulada "Autolicensing ambiental: 'Estado não quer solução, nem proteção ambiental. Quer lucrar com os erros'", assinada por Annie Castro e Luís Eduardo Gomes, há um grave ataque à profissão de Engenharia Florestal.

Além de desrespeitoso, o presidente da Agapan mostrou um imenso desconhecimento da profissão de Engenharia Florestal, ao fazer tal afirmativa sobre a presidente da Fepam, Engenheira Florestal Marjorie Kauffman: "Ela é Engenheira Florestal. Engenheiros Florestais não entendem nada de meio ambiente, eles entendem de produção de árvores. A silvicultura no mundo inteiro causa danos, os eucaliptos, onde são plantados, secam todos os riachos e arroios, em todos os continentes".

Infelizmente, estas afirmações não contribuem com absolutamente nada em prol do meio ambiente. Além disso, confunde a sociedade e prejudica uma categoria profissional que tanto contribui para o desenvolvimento e conservação do nosso planeta.

A Câmara de Engenharia Florestal esclarece que, diferentemente do que o entrevistado afirmou, o curso de Engenharia Florestal possui formação com abrangência de conhecimentos dentro da área florestal e de meio ambiente, além disso o curso de Engenharia Florestal possui cinco anos de formação o que significa no mínimo um ano a mais que o curso de Biologia, apenas a título de comparação.

De qualquer forma, não queremos desqualificar nenhuma profissão, pois todas são importantes, mas apenas repudiar a ofensa propagada de forma gratuita a uma

profissão que visa o desenvolvimento sustentável do planeta e que tanto orgulha os profissionais ao unir conhecimentos que tratam da conservação com o uso sustentável dos recursos.

O Engenheiro Florestal é um profissional capacitado a analisar e estudar a dinâmica das florestas e seus ecossistemas. A partir desse estudo, o profissional desenvolve projetos de exploração dos recursos florestais com o objetivo de minimizar os impactos ambientais, portanto o conhecimento técnico é primordial para a sociedade destacando-se no setor de Silvicultura, pois aplica conhecimentos para o desenvolvendo de tecnologias de melhoramento florestal e uso sustentável do ambiente.

Com as graves queimadas ocorridas na Amazônia, a profissão de Engenheiro Florestal tem sido amplamente ouvida em todas as regiões do Brasil para tratar desses problemas graves, propondo soluções. Lamentavelmente, no entanto, contrário à valorização de nossa voz nacionalmente, a Engenharia Florestal foi duramente ofendida e desacreditada quanto ao nosso amplo conhecimento na área ambiental pelo presidente de uma entidade que deveria agregar profissionais para a defesa do meio ambiente.

Pegando gancho na própria fala do biólogo entrevistado, "Engenheiros Florestais não entendem nada de meio ambiente, eles entendem de produção de árvores", sim, nós entendemos de plantar árvores, nativas e exóticas, e deste manejo. Mas também entendemos de todo o ecossistema florestal, incluindo água, fauna silvestre, clima e a inserção na sociedade, portanto, entendemos muito de meio ambiente e assuntos relacionados à sua proteção e ao seu uso sustentável.

Assim a Câmara Especializada de Engenharia Florestal manifesta seu REPÚDIO à fala do presidente da Agapan, biólogo Francisco Milanez, a qual apenas consistiu em ofensa à nossa profissão e demonstração de total desconhecimento da Engenharia Florestal.

Câmara de Engenharia Florestal



**DIA DO ENGENHEIRO AGRÔNOMO.
PARABÉNS A QUEM CULTIVA
UM DIA A DIA MELHOR.**

No dia 12 de outubro, comemoramos
o Dia do Engenheiro Agrônomo:
um profissional que leva o melhor
à mesa de todos, respeitando sempre
o meio ambiente.



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

APOSENTADORIA TE PREOCUPA?



EXCLUSIVO
DOS PROFISSIONAIS DO CREA

TAXA ZERO
DE CARREGAMENTO

RENDIMENTO
ACIMA DE OUTROS INVESTIMENTOS

60 MIL
PARTICIPANTES

TRANSPARÊNCIA
E CONTROLE FACILITADO

CONSULTORIA
PREVIDENCIÁRIA

APENAS R\$50
E VOCÊ ESTÁ DENTRO

SAIBA MAIS
www.tecnoprev.com.br

O TecnoPrev é o plano de previdência exclusivo dos profissionais do Crea, associados à Mútua, e seus dependentes.

Parte da anuidade da Mútua integra a sua previdência! Simples e fácil.

A partir de R\$50, você pode começar a planejar seu sonho. E o melhor de tudo: a taxa de carregamento no TecnoPrev é ZERO!

Seu dinheiro rende de verdade e você pode acompanhar tudo pelo site www.tecnoprev.com.br.

E mais: a Mútua ainda oferece consultoria previdenciária personalizada.

O TecnoPrev já possui 60 mil participantes. São contas individuais com a segurança da BB Previdência e os benefícios da Mútua.

Seja participante!

Tenha acesso a extratos, gráficos de rentabilidade, carteira de investimentos e outras informações, disponibilizadas 24h por dia, no site da BBPrevidência: www.bbprevidencia.com.br.

Com o TecnoPrev, você tem assistência de analistas capacitados para auxiliar na escolha do plano que melhor se encaixa em seu bolso e objetivos!

Para novos associados da Mútua, a primeira anuidade é de apenas R\$50 (cinquenta reais), em 2019, já incluída a taxa de inscrição.

PARTE DA ANUIDADE DA
MÚTUA JÁ INTEGRA A SUA
PREVIDÊNCIA!

*A partir do segundo ano de associatividade.



BENEFÍCIOS
E QUALIDADE
DE VIDA

MONGERAL AEGON
SEGUROS E PREVIDÊNCIA

Administrado por

BB PREVIDÊNCIA



LIGUE 0800 878 6565
mutua-rs@mutua.com.br

PARA USO DO CORREIO

☐ Mudou-se	☐ Não procurado	Reintegrado ao Serviço Postal em:
☐ Endereço Insuficiente	☐ Ausente	
☐ Não Existe o Nº Indicado	☐ Falecido	Responsável - Visto
☐ Desconhecido	☐ Inf. Escrita pelo Porteiro ou Síndico	
☐ Recusado		



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