



CREA-RS

Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Rio Grande do Sul



Endereço 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

Oportunidades em tempo de crise: Engenheiros emigrantes

Vale a pena trabalhar em outro país?

página 26

Eleições 2020

Hora de escolher os gestores do
Sistema Confea/Crea e Mútua

0 Projetos	Padrão de Acabamento	Código	R\$/m²
RESIDENCIAIS			
R - 1 (Residência Unifamiliar)	Baixo	R 1-B	1.511,67
	Normal	R 1-N	1.928,35
	Alto	R 1-A	2.450,72
PP - 4 (Prédio Popular)	Baixo	PP 4-B	1.398,03
	Normal	PP 4-N	1.859,21
R - 8 (Residência Multifamiliar)	Baixo	R 8-B	1.327,75
	Normal	R 8-N	1.607,45
	Alto	R 8-A	1.985,79
R - 16 (Residência Multifamiliar)	Normal	R 16-N	1.564,88
	Alto	R 16-A	2.028,77
PIS (Projeto de Interesse Social)	-	PIS	1.097,71
RP1Q (Residência Popular)	-	RP1Q	1.598,05
COMERCIAIS			
CAL - 8 (Comercial Andares Livres)	Normal	CAL 8-N	1.942,16
	Alto	CAL 8-A	2.163,78
CSL - 8 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 8-N	1.586,81
	Alto	CSL 8-N	1.835,51
CSL - 16 (Comercial Salas e Lojas)	Normal	CSL 16-N	2.126,72
	Alto	CSL 16-A	2.454,86
GI (Galpão Industrial)	-	GI	830,66

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

TAXAS 2020

1 - REGISTRO DE PROFISSIONAL		R\$ 141,15
2 - REGISTRO DE PESSOA JURÍDICA		
A) Principal		R\$ 265,92
B) Restabelecimento de registro		R\$ 265,92
C) Visto de registro		R\$ 132,57
3 - EXPEDIÇÃO DE CARTEIRA DE IDENTIDADE PROFISSIONAL		
A) Carteira definitiva		R\$ 54,60
B) Substituição ou 2ª via		R\$ 54,60
C) Reativação de cancelado (art. 64, parágrafo único, Lei 5.194/66)		R\$ 141,15
4 - CERTIDÕES		
A) De registro emitida pela internet (profissional e empresa)		isenta
B) Certidão de registro e quitação profissional		R\$ 54,60
C) Certidão de registro e quitação de pessoa jurídica		R\$ 54,60
D) Certidão especial		R\$ 54,60
5 - DIREITO AUTURAL		
A) Requerimento de registro de obra intelectual		R\$ 332,18
6 - PROCESSO DE REGULARIZAÇÃO DE ART (RES. 1.050 DO CONFEA) PROCESSO DE REGISTRO DE ART DE ATIVIDADE EXECUTADA NO EXTERIOR		
		R\$ 332,18

ANUIDADES 2020

PESSOA FÍSICA		
Nível	Valores para pagamento em cota única nas seguintes datas:	Valores para parcelamento, disponível até 01/09/2020
	30/09/2020 Valor integral sem desconto	Valor integral, sem desconto
Superior	R\$ 577,11	4 parcelas de R\$ 144,28
Médio	R\$ 288,55	4 parcelas de R\$ 72,14

PESSOA JURÍDICA			
Faixa	Capital Social	Valores para pagamento em cota única nas seguintes datas:	Valores para parcelamento, disponível até 01/09/2020
		30/09/2020 Valor integral sem desconto	Valor integral, sem desconto
1	Até R\$ 50.000,00	R\$ 545,84	4 x R\$ 136,46
2	De R\$ 50.000,01 até R\$ 200.000,00	R\$ 1.091,68	4 x R\$ 272,92
3	De R\$ 200.000,01 até R\$ 500.000,00	R\$ 1.637,53	4 x R\$ 409,38
4	De R\$ 500.000,01 até R\$ 1.000.000,00	R\$ 2.183,34	4 x R\$ 545,84
5	De R\$ 1.000.000,01 até R\$ 2.000.000,00	R\$ 2.729,20	4 x R\$ 682,30
6	De R\$ 2.000.000,01 até R\$ 10.000.000,00	R\$ 3.275,02	4 x R\$ 818,76
7	Acima de R\$ 10.000.000,00	R\$ 4.366,68	4 x R\$ 1.091,67

Os critérios e condições de cobrança de valores de Anuidades, Serviços, ARTs e Multas para o exercício de 2020 foram estabelecidos pelas Resoluções 1.066 e 1.067 de 25 de setembro de 2015, 1.111 de 14 de dezembro de 2018, Decisões Plenárias 1.544/2019 e 1.542/2019 e Portaria 124/2020 de 24 de março de 2020, todas do Confea.

Atenção:

1) A partir de 01/10/2020 serão acrescidos aos valores das anuidades para pessoas físicas e jurídicas, 20% (vinte por cento) de multa e correção pelo INPC acumulado até o mês do pagamento;

2) Parcelamento requerido a partir de 01/10/2020 será necessário apresentação do termo de confissão de dívida-anuidade em qualquer unidade de atendimento do CREA-RS.

TABELA A - ART DE OBRA OU SERVIÇO		
FAIXA	VALOR DO CONTRATO OU CUSTO DA OBRA	Taxa ART
1	até R\$ 8.000,00	R\$ 88,78
2	de R\$ 8.000,01 até R\$ 15.000,00	R\$ 155,38
3	acima de R\$ 15.000,01	R\$ 233,94
TABELA B - ART MÚLTIPLA MENSAL		
FAIXA	VALOR DO CONTRATO	Taxa ART
1	até R\$ 200,00	R\$ 1,72
2	de R\$ 200,01 até R\$ 300,00	R\$ 3,50
3	de R\$ 300,01 até R\$ 500,00	R\$ 5,22
4	de R\$ 500,01 até R\$ 1.000,00	R\$ 8,74
5	de R\$ 1.000,01 até R\$ 2.000,00	R\$ 14,05
6	de R\$ 2.000,01 até R\$ 3.000,00	R\$ 21,06
7	de R\$ 3.000,01 até R\$ 4.000,00	R\$ 28,25
8	acima de R\$ 4.000,00	Tabela A

Observação: A taxa mínima da ART Múltipla Mensal é R\$ 88,78.

ART DE RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO/INSPEÇÃO VEICULAR	
Valor de cada receita agrônômica. Na ART incluir múltiplos de 25 receitas limitadas a 500 receitas.	R\$ 1,72
Valor de cada inspeção veicular. Na ART incluir múltiplos de 25 inspeções limitadas a 100 inspeções.	R\$ 1,72

Observação: A taxa da ART de Receituário Agrônômico e Inspeção Veicular não poderá ser inferior a R\$ 88,78.

SERVIÇOS DA ART E ACERVO		
Registro de Atestado por profissional (CAT com registro de atestado)		R\$ 89,67
	até 20 ARTs	acima 20 ARTs
Certidão de Acervo Técnico (CAT)	R\$ 54,60	R\$ 110,73
Certidão de Inexistência de obra/serviço	R\$ 54,60	R\$ 110,73
Certidão de ART	R\$ 54,60	R\$ 110,73
Certidões Diversas	R\$ 54,60	R\$ 110,73

Resoluções 1.066 e 1.067 de 25 de setembro de 2015, 1.111 de 14 de dezembro de 2018 e Decisões Plenárias 1.544/2019 e 1.542/2019, todas do Confea.



CDER-RS

pág. 19



CAPA

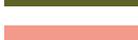
pág. 26



**NOVIDADES
TÉCNICAS**

pág. 30

MATÉRIAS

-  **04** ESPAÇO DO LEITOR
-  **05** HOMENAGEM
-  **06** PALAVRA DO VICE-PRESIDENTE
-  **08** ENTREVISTA
-  **10** ELEIÇÕES
-  **12** NOTÍCIAS DO CREA-RS
-  **15** FÓRUM DE INFRAESTRUTURA DAS ENTIDADES DO RS
-  **16** POR DENTRO DAS INSPETORIAS
-  **19** CDER-RS
-  **22** RAIO X DA FISCALIZAÇÃO
-  **26** CAPA
-  **30** NOVIDADES TÉCNICAS
-  **32** LIVROS & SITES
-  **33** CURSOS & EVENTOS
-  **34** ARTIGOS
-  **46** NOTAS DE REPÚDIO

ARTIGOS

- 34**  Já Existe Solução para o Controle de Fungos e Micotoxinas na Armazenagem!
- 36**  A Tecnologia por Trás do Concreto Flexível - Engineered Cementitious Composites (ECC)
- 38**  Potencial Inexplorado de Energia, a partir do Uso de Biodigestores na Mesorregião Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul
- 39**  Da Graduação ao Planejamento e Desdobro de Madeira: a Importância do Engenheiro Florestal nas Serrarias
- 40**  Introdução ao Projeto de Estradas em Mineração - Parte I
- 42**  A Segurança do Paciente e a Engenharia
- 44**  Nova Norma Regulamentadora 03

COMO IREMOS SUPERAR NOSSA ATUAL HOSTILIDADE AO INVESTIMENTO E AO DESENVOLVIMENTO?

Caro Cylon, li o seu texto na *Conselho em Revista*, edição 132, pág. 34, sobre o Rio Grande do Sul concordo 100% com tudo o que você escreve.

Há anos, falo sobre essa mania que o gaúcho tem de se achar melhor que os outros. Mas não faz nada para avançar em novas estratégias. Vivem cantando as façanhas do passado e que, estudando bem, não foram tantas. O hino gaúcho já fala nisso.

A regasificação em Rio Grande não saiu muito por culpa do Ministério Público, que apresenta infinitas dificuldades, mas nenhuma solução. Achar os erros qualquer um acha, mas a solução somente os pró-ativos e competentes acham. Qualquer atividade tem prós e contras, a sabedoria está em aproveitar os prós e corrigir os contras.

Aqui na parte Sul é pior ainda.

Grande abraço,
Daniel Silveira

MENOS BUROCRACIA

É inacreditável o nível de burocracia, papelada desnecessária e morosidade em processos do CREA-RS. Quero que você pense comigo. A empresa foi encerrada. A conta da pessoa jurídica foi encerrada. Estamos em isolamento devido à pandemia. E me pediram para enviar um requerimento, declarações completamente desnecessárias e enviar meu documento de identificação. Pelo amor de Deus, o CREA-RS já possui toda a minha documentação desde que fiz o registro das Pessoas Jurídicas e Física. Vocês não conseguem olhar o contrato social que enviei, registrado na Junta Comercial e original, pois é assinado digitalmente, onde mostra que eu sou o sócio administrador da empresa? Por que existe questionamento em depositar o valor na conta do sócio administrador? Se tudo foi assinado em requerimento, apontando a conta que deve ser feito o depósito e solicitado, nos milhares de documentos burocráticos, que vocês solicitam para devolver simplesmente um dinheiro devido pelo CREA-RS.

No cadastro de vocês, não tem o meu e-mail? Então falando comigo por e-mail, vocês não estão seguros de que sou eu? Sim! Mas estamos em isolamento e fazendo todo o processo digital para evitar contato, e vocês querem que eu vá até o cartório para reconhecer uma maldita assinatura para uma coisa completamente desnecessária?

Eu falo com muita convicção isto, pois também realizei o processo de devolução da anuidade do CAU-RS. Tudo foi realizado pelo sistema Siccau, cadastrada a conta, e o valor foi recebido na minha conta particular, pois afinal eles entendem que eu indiquei, e eu sou o sócio administrador.



Acho que está na hora de o CREA-RS acordar para a vida, deixar de ser um dinossauro burocrático e aprender com o CAU-RS como funciona a vida no ano de 2020, inclusive atualizando este ridículo sistema ART Web.

Sonho com o dia em que o CREA-RS vai deixar de ser só um entrave na vida do profissional, cobrando anuidades de profissionais para não oferecerem nada em troca, se escondendo por trás da justificativa "que estão protegendo a sociedade e o profissional". Vocês vivem numa bolha, não sabem como funciona o mercado de trabalho e só prejudicam os profissionais que deveriam estar ajudando. Quero que vocês reflitam um pouco sobre o tempo que a gente perde para realizar qualquer protocolo, os documentos que temos que reenviar toda a vez, documentos que vocês já possuem há anos, as taxas que temos que pagar para registrar qualquer coisa nessa entidade, sendo que o CAU-RS em dois dias me devolveu o dinheiro, sem eu sequer ter que imprimir ou assinar alguma coisa. Pois afinal, se eu tenho o usuário e senha no sistema deles, não é o suficiente?

Espero que vocês entendam o meu desabafo, pois já pertenço ao Sistema Confea/Crea há oito anos e não mudou nada neste tempo. Ou melhor, mudou sim, aumentaram as burocracias. Eu tenho diversos colegas de profissão que compartilham da mesma indignação que eu, a diferença é que eu falo. Inclusive, as pessoas que atendem nas Inspetorias muitas vezes levam a

culpa pelas burocracias que vocês, na matriz em Porto Alegre, ficam solicitando. Eles atendem muito bem e fazem milagre dentro da possibilidade deles, assim como compartilham os desabafos com os profissionais sobre o quão difícil é lidar com a matriz em Porto Alegre. E olha que já utilizei diversas inspetorias.

Diego Fernando Schneider

ELEIÇÕES DIGITAIS

Penso que a pandemia do coronavírus seria um ótimo incentivo para o Sistema Confea/Crea realizar eleições digitais. Fico triste ao saber que será presencial, mantendo filas e aglomerações.

O Sistema Confea/Crea, de todos os sistemas, é aquele que mais deveria dar exemplo e estar à frente em assuntos de modernização da sociedade e tecnologia.

Sei que não é simples mudar conceitos e trâmites burocráticos preestabelecidos. Já fui conselheiro e membro da Comissão Eleitoral em eleição anterior e sei das dificuldades.

Mas venho insistir: por quantos anos mais o Sistema Confea/Crea fará eleições presenciais? Agradeço pela atenção e se puder repassar à Comissão, quem sabe chegaram ao Confea. Se não for possível alterar estas eleições ainda, quem sabe para as próximas? Mas é preciso um plano, que seja posto em prática já com antecedência.

Eduardo Argenton



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 os 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!

JUNHO



AGOSTO



JULHO



Gestão CREA-RS: compromisso

ARQUIVO CREA-RS



ENG. AGRÔNOMO
PAULO RIGATTO
 1º VICE-PRESIDENTE NO EXERCÍCIO DA PRESIDÊNCIA
 CREA-RS 2020

“Reconhecimento institucional e orgulho de ‘pertencimento de classe’, um Conselho Profissional só conquista respeitando aqueles que o constituem e suportam. E isso não se resume a arrecadar e despender recursos, mas fazê-lo de forma responsável, eficiente e ética”

Ao completar seis meses à frente da gestão do Conselho de Engenharia e Agronomia e, como 1º vice-presidente no exercício da Presidência, sendo quatro deles em regime de pandemia, sinto-me no compromisso de compartilhar algumas reflexões com nossa comunidade profissional.

A “crise financeira” gerada pelos desdobramentos do combate ao coronavírus (Covid-19), e que vem impactando a economia e as atividades relacionadas à atuação de nossos profissionais, resultará em uma queda estimada entre 20% e 25% nas receitas orçamentárias para o exercício de 2020 do CREA-RS. Isto vem impondo à atual gestão a necessidade de implementar medidas de contingenciamento de despesas, assim como atacar algumas de nossas inúmeras ineficiências.

Desde os primeiros momentos desta crise, quando fomos forçados a adotar as medidas de distanciamento social, aderindo ao sistema de teletrabalho, nossos colaboradores não têm medido esforços no sentido de, não apenas manter nossas atividades fins a contento, como têm se dedicado com afinco na busca por ganhos de produtividade com a informatização e digitalização de nossos expedientes, encaminhamentos processuais e demais rotinas administrativas, até então realizadas de forma física e/ou presencial.



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

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

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

DIRETORIA



1º vice-presidente, no exercício da Presidência
Paulo Rigatto
 Eng. Agrônomo



2º vice-presidente, no exercício da Presidência
Francisco Bragança (Licenciado)
 Eng. Civil

ADMINISTRATIVO



1º diretor administrativo
Luciano Roberto Grandó
 Eng. Mec. e Seg. Trab.

FINANCEIRO



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



2º diretor financeiro
Eduardo Schmitt da Silva
 Eng. Minas

COORDENADORIA DAS INSPETORIAS



Coordenador
Marcos Antonio Kercher
 Eng. Mec. e de Seg. Trab.



Coordenador adjunto
Milton Pedrollo
 Eng. Civil

COLÉGIO DE ENTIDADES REGIONAIS DO RS



Coordenador
Jorge Luiz Köche
 Eng. Civil



Coordenador adjunto
Valmor Christmann
 Eng. Agrônomo

com ética e responsabilidade

Ganhos de eficiência vêm sendo obtidos também devido à necessidade de mantermos a gestão operacional do Conselho a bom termo. Por isso a instrumentalização realizada para viabilização de comunicações e reuniões por videoconferência, ação que vem proporcionando uma dinamicidade nos procedimentos de gestão jamais experimentada antes e estão trazendo, não apenas ganhos de produtividade, mas também uma inquestionável economia pela eliminação de despesas necessárias a sua realização, tanto nas instâncias gerenciais, como consultivas e deliberativas.

Os resultados positivos obtidos a partir da adoção destas novas ações vêm sendo observados nas manifestações de satisfação dos nossos profissionais, que chegam aos nossos canais de atendimento e Ouvidoria, e também pela nossa contabilidade, que vem acusando a redução de despesas em nosso orçamento. Apenas a título de ilustração, o orçamento de aproximadamente R\$ 4 milhões, destinado à cobertura de despesas para viabilizar reuniões presenciais e participação de profissionais representantes do Sistema em eventos ao longo do exercício de 2020, foi reduzido a praticamente zero nos últimos quatro meses, sem prejuízo algum aos diversos eventos consultivos e deliberativos que, até então, eram realizados de forma presencial.

Não menos relevante, e também importante sob o ponto de vista de economia e ganho de eficiência, vem sendo a implementação da política de readequação dos imóveis locados pelo CREA-RS, onde este mantém suas unidades de atendimento presencial (Inspetorias) em todo o Estado. Imóveis com dimensões que chegavam a 924 m², a um custo de até R\$ 7.400/mês, vêm sendo realocados para imóveis com áreas e custos de manutenção menores (50 m² e R\$ 1.200/mês), sem prejuízo algum das efetivas demandas do Conselho, que são: o atendimento presencial

aos nossos profissionais e apoio à nossa estrutura de fiscalização.

Importante destacar que, atualmente, com base na digitalização dos processos e expedientes, a demanda por atendimento presencial vem sendo drasticamente reduzida. O Conselho, a partir deste novo momento, possivelmente iniciará uma necessária readequação de suas estruturas operacionais, priorizando a fiscalização, nossa principal atividade-fim, e também a segunda e mais importante fonte de financiamento do CREA-RS, que são as ARTs.

Em síntese, as imposições operacionais que vêm sendo colocadas pelas medidas de combate à pandemia estão nos permitindo reconhecer que o Conselho, ainda que forte e saudável em sua estrutura e função representativa, apresenta sérias “comorbidades” que começaram a ser tratadas por esta gestão, e que precisam continuar sendo enfrentadas pelas futuras, por meio de uma profilaxia que mantenha as atividades, sem onerá-lo desnecessariamente.

Para isto, é imperativo que se faça um apelo a todos os profissionais da Engenharia, Agronomia e Geociências do Rio Grande do Sul, no sentido de que se empenhem em bem selecionar, com a eleição prevista para ocorrer no dia 1º de outubro próximo, um profissional que possua comprometimento com as atividades-fim do nosso Conselho, e experiência gerencial capaz de imprimir uma gestão que siga buscando obter ganhos de produtividade e, conseqüentemente, eficiência operacional, eliminando as graves “comorbidades” que adquirimos ao longo de anos de uma “existência” não muito “regrada”, sob o ponto de vista de sua administração.

Nosso Conselho precisa e merece!

COMISSÃO EDITORIAL 2020

Titulares

Civil: Eng. Civ. Nelson Kalil Moussalle (coordenador)

Agronomia: Em. Agrônomo Fernando Pereira de Menezes (coordenador adjunto)

Elétrica: Eng. Eletri. Nilza Luiza Venturini Zampieri

Florestal: Eng. Ftal. Edison Bisognin Cantarelli

Mecânica e Metalúrgica: Eng. Mec. Carlos Alberto Pereira

Química: Eng. Quim. Gabriela Florindo Marques

Geologia e Minas: Geól. Marco Antonio

Fontoura Hansen

Suplentes

Civil: Eng. Civ. Adalberto Gularte Schäfer

Agronomia: Eng. Agr. Paulo Sérgio Gomes da Rocha

Elétrica: Eng. Eletric. Ronaldo Witter Madruga

Florestal: Eng. Ftal. Edilberto Stein de Quadros (Licenciado)

Mecânica e Metalúrgica: Eng. Mec. José Ângelo Moren dos Santos

Química: Eng. Quim. Gilson Luis Machado

Geologia e Minas: Eduardo Schmitt da Silva

TELEFONES CREA-RS PABX (51) 3320-2100

Câmara de Agronomia
agronomia@crea-rs.org.br

Câmara de Eng. Civil
civil@crea-rs.org.br

Câmara de Eng. Elétrica
eletrica@crea-rs.org.br

Câmara de Eng. Florestal
florestal@crea-rs.org.br

Câmara de Eng. Mec. e Metalúrgica
industrial@crea-rs.org.br

Câmara de Eng. Química
quimica@crea-rs.org.br

Câmara de Geominas
geologia@crea-rs.org.br

Câmara de Eng. Seg. do Trabalho
seguranca.trabalho@crea-rs.org.br

GERÊNCIA DE COMUNICAÇÃO E MARKETING

Gerente: relações públicas Denise Friedrich (Conrep 1.333)

**Chefe do Núcleo de Imprensa/
Editora e jornalista responsável:**
Jô Santucci (Reg. 18.204)
WhatsApp (51) 9.9269-0816

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

Colaboradores:
Fernanda Polo, estagiária de
Jornalismo; Pedro Castello,
estagiário de Publicidade e
Propaganda

ANO XVI | Nº 133 SEGUNDO TRIMESTRE 2020

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

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

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: Freepik

Edição de arte e produção gráfica:
Agência Escala - (51) 3201-4044

Engenheiro Civil

Fernando Marins

POR JÔ SANTUCCI | JORNALISTA



Engenheiro Civil Fernando Marins

Vivemos momentos de pandemia e incertezas em todos os setores do Brasil. Mas esta crise também trouxe uma oportunidade de rever procedimentos e nos reinventarmos. Experiências adotadas nestes tempos, como o teletrabalho e as videoconferências, já foram confirmadas por várias empresas como algo benéfico, comprovando que as tecnologias podem contribuir para a eficiência empresarial. O CREA-RS foi um dos órgãos públicos que adotou o *home office*, respeitando os protocolos sanitários determinados pelo governo, estabelecendo, desta forma, vários canais digitais para o atendimento dos profissionais e empresas.

Conversamos com o empresário e Engenheiro Civil, Fernando Marins, que já ocupou os cargos de conselheiro, coordenador e primeiro inspetor da Inspeção de Porto Alegre no Sistema Confea/Crea, para avaliar os novos procedimentos do Conselho e as principais demandas dos profissionais.

Conselho em Revista - O senhor ocupou alguns cargos dentro do Sistema Confea/Crea e Mútua. Poderia fazer uma análise da importância de um Conselho para os profissionais e empresas, e a sua representatividade no setor?

Eng. Fernando - Sim. Fui conselheiro e coordenador da Câmara de Engenharia Civil do CREA-RS e primeiro inspetor da Inspeção de Porto Alegre. Vejo o Conselho como uma instância muito importante naquilo que diz respeito à regulamentação da profissão. É seu papel perante à sociedade fiscalizar o exercício profissional. Entretanto, me parece que o Sistema está muito distante dos profissionais, que não se consideram representados pelo Confea/Crea. Ao contrário, o enxergam como um órgão meramente arrecadador que não oferece nenhuma contrapartida aos profissionais. Outro aspecto preocupante é o

desinteresse dos jovens pelo Sistema. Fui informado que a idade média dos atuais conselheiros é de 62 anos. Não existe renovação. Por outro lado, hoje o CREA-RS tem oito Câmaras e 120 conselheiros. Serão necessários tantos? O Senado Federal tem 81 representantes.

Quais as demandas que as empresas necessitam e esperam de um Conselho profissional?

Conforme abordado na resposta anterior, o Sistema é endógeno, com um fim em si mesmo. Os profissionais o encaram como arrecadador e fiscalizador daqueles que estão estabelecidos legalmente. O Sistema não fiscaliza o exercício ilegal. Trata-se de uma autarquia extremamente burocrática, com uma grande receita, estrutura enorme, excesso de patrimônio, custos elevados e sem critérios adequados.

Uma das discussões atuais é a eficiência e a eficácia do serviço público. Como empresário e experiência dentro do Conselho, qual seria a receita para que o Sistema Confea/Crea e Mútua atenda os profissionais de forma eficaz?

Não tenho conhecimento sobre o funcionamento dos demais Conselhos profissionais. Não tenho a pretensão de saber a receita para que o Sistema Confea/Crea e Mútua atenda às principais demandas dos profissionais com eficiência. A pandemia do coronavírus está nos ensinando a viver e trabalhar de formas distintas. Será que as reuniões de Câmaras e Plenárias, por exemplo, não poderiam ser sempre realizadas por meio eletrônico, diminuindo custos de diárias, transporte de Conselheiros, energia, colaboradores, etc.? O Senado, a Câmara dos Deputados, as Assembleias Legislativas, as Câmaras Municipais, o Poder Judiciário, entre outros, já adotaram, com êxito, este procedimento. Qual a razão de o CREA-RS ter um imobilizado tão grande?

Neste momento em que muitos Conselhos de Fiscalização trabalham em *home office*, qual sua avaliação a respeito dos serviços prestados pelo CREA-RS?

Como meu contato hoje com o CREA-RS está restrito apenas à digitalização de ARTs, não percebi nenhuma diferença.

Na sua percepção, quando e como voltaremos para o "novo normal", após este período de pandemia? O que as empresas e os profissionais da

área tecnológica podem tirar como ensinamento deste período?

Certamente nada será como antes. Estamos aprendendo a viver de forma diferente e nos adequando a estas diferenças. O medo da doença, o isolamento social, as restrições governamentais geraram uma significativa diminuição nos negócios, com fechamento de empresas, desemprego, aumento da informalidade e da desigualdade social. O tempo é o senhor da razão.

No ano passado, a Sociedade de Engenharia do Rio Grande do Sul (Sergs) prestou-lhe uma homenagem. O que significou para o senhor?

Fiquei muito feliz com a lembrança dos conselheiros e do presidente da entidade, Eng. Civil Luís Roberto Ponte. Principalmente porque já havia decorrido muitos anos de minha gestão como presidente da Sergs (2001 a 2005). Foi um momento de confraternização com os colegas, família e demais amigos que me deram a honra de prestigiar o evento. Vale dizer que muito me orgulho de ter como companheiros homenageados os Engenheiros Leandro Melnick, Delmar Pellegrini Filho e meu querido Engenheiro Eurico Trindade, que recebeu o título de sócio benemérito da Sergs.

Gostaria de deixar alguma mensagem para os leitores da *Conselho em Revista*?

As respostas anteriores encerram o meu modo de encarar a situação atual do Sistema. Mensagem de esperança e de que consigamos ter uma instituição menos burocrática, mais enxuta e próxima dos profissionais.



ILUSTRATIVA FREEPIK

Eleições Sistema Confea/Crea e Mútua: profissional, participe



ELEIÇÕES 2020

1/10



Data confirmada pela Comissão Eleitoral Federal

CONFEA  CREA  MUTUA 

DATA

1º de outubro de 2020.

HORÁRIO

Das 8h às 19h.

ESCRUTÍNIO

Conforme o artigo 71, da Resolução 1.114/2019, a apuração dos votos terá início imediatamente após o encerramento da votação.

PROPAGANDA E A CAMPANHA ELEITORAL

A finalidade é apresentar e debater propostas e ideias relacionadas às finalidades e aos interesses do Sistema Confea/Crea e observando o disposto nas regulamentações para propaganda e campanha eleitoral do Sistema Confea/Crea. É vedado ao Confea, ao Crea ou à Mútua alocar qualquer espécie de recursos aos candidatos.

LOCALIZAÇÃO DAS MESAS ELEITORAIS

- a) Na sede do CREA-RS, 3 (três) mesas.
- b) Nas Inspetorias, 1 (uma) mesa por Inspetoria.

APTOS A VOTAR

Nos termos do Regulamento Eleitoral e novo calendário eleitoral, de acordo com a Decisão 1.273/2020 do Plenário do Confea e Deliberação 146/2020 da CEF (Comissão Eleitoral Federal), todo o profissional registrado e em dia até 1º de setembro de 2020 é considerado eleitor, independentemente da modalidade profissional. Então, caso os profissionais possuam algum débito em aberto, devem regularizar sua situação.

MAIS INFORMAÇÕES ATUALIZADAS

Acesse o link das eleições no site do CREA-RS:
www.crea-rs.org.br

DÚVIDAS OU ESCLARECIMENTOS

Podem ser obtidos pelo telefone
(51) 3320-2166 e e-mail **cer-rs@crea-rs.org.br**

MEDIDAS PREVENTIVAS NAS MESAS ELEITORAIS AO NOVO CORONAVÍRUS

- Uso obrigatório de máscaras e protetores faciais pelos mesários durante todo o período em que estiverem no local de votação, cobrindo totalmente boca e nariz, sendo bem ajustadas ao rosto e sem deixar espaços nas laterais.
- Uso obrigatório de luvas descartáveis pelos mesários durante todo o período de votação, que compreende, desde a organização da sala de votação até o término da apuração de votos.
- Distribuição de luvas de plástico descartáveis para os eleitores, ao ingressarem no recinto de votação.
- Promover a higienização das mãos dos eleitores com álcool em gel 70%, no momento do ingresso na sala de votação.
- Organizar a sala de votação da seguinte maneira: a) Manter o distanciamento de, no mínimo, um metro entre os membros da mesa eleitoral; b) Demarcar no chão o local em que o eleitor aguardará, com distância mínima de dois metros, em caso de fila de espera; c) Demarcar no chão a distância mínima de 1 metro, entre o membro da mesa eleitoral e o eleitor.
- Promover a higienização com álcool 70% de todo o material utilizado pelo eleitor, como canetas e cabine de votação, ao término de cada voto.
- Manter o ambiente de votação arejado.
- Promover a frequente higienização com álcool 70% de locais acessíveis às mãos como por exemplo, maçanetas de portas, mesa da cabine de votação, mesa dos trabalhos dos mesários e teclados de computadores, se for o caso, preferencialmente, com toalhas de papel descartáveis.
- Fixar no ambiente de votação o material orientativo, disponibilizado pelas Comissões Eleitorais Regionais, com atitudes preventivas ao novo coronavírus (SARS-CoV-2).
- Adotar os meios necessários para evitar aglomerações.

EDITAL DE CONVOCAÇÃO ELEITORAL PARA O CARGO DE DIRETOR FINANCEIRO DA MÚTUA

A Comissão Eleitoral Federal (CEF), instituída no exercício 2020 por meio das Decisões Plenárias PL-0015/2020 e PL-0016/2020, usando das atribuições que lhe conferem o Regimento do Confea e os Regulamentos Eleitorais, por meio de seu coordenador, conselheiro federal, João Bosco de Andrade Lima Filho, torna pública para conhecimento dos interessados a realização das **ELEIÇÕES 2020** para o cargo de

diretores financeiros das Caixas de Assistência dos Profissionais dos Creas, com mandatos de 1º de janeiro de 2021 a 31 de dezembro de 2023, mediante as condições estabelecidas nos Regulamentos Eleitorais e no Calendário Eleitoral 2020.

Confira o edital na íntegra em
<https://bit.ly/31Ja5XY>

Conselho em Revista agora é só digital

Criada em 2004, a publicação do CREA-RS, a *Conselho em Revista* deixa de ser impressa, a partir desta edição, passando a ser uma revista digital. São os novos tempos que fazem com que o digital ocupe, cada vez mais, um importante papel.

No formato digital, a *Conselho em Revista* ganha um novo projeto, mantendo a qualidade do conteúdo que faz dela uma publicação premiada e o respeito conquistado entre os profis-

sionais do Sistema Confea/Crea e Mútua. Com a nova proposta é possível inserir vídeos e outras mídias, ampliando e complementando as informações que chegarão aos profissionais.

A revista digital também proporciona maior interação com o público leitor, que pode contribuir com artigos e novidades técnicas.

Esta edição será enviada por e-mail e também ficará disponível no site do CREA-RS.

Profissionais e comunidade devem seguir **protocolo de segurança sanitária** nas dependências do CREA-RS

O CREA-RS reforça a todos os profissionais e comunidade que, ao buscarem atendimento presencial na sede ou nas Inspetorias do Conselho, reabertos em 15 de julho em horários especiais, sigam os protocolos de segurança sanitária exigidos pelos órgãos municipais e estaduais. É obrigatório o uso de máscara para entrar em qualquer dependência do Conselho, assim como é exigência manter o distanciamento de, no mínimo, dois metros entre os presentes no mesmo local.

Reforçamos que seguir as recomendações de segurança colabora com a proteção individual e comunitária. É responsabilidade de todos seguir as ações possíveis para conter a rapidez do alastramento da Covid-19 em nosso Estado.



O CREA-RS reforça a todos os profissionais e comunidade que buscarem atendimento presencial na sede ou nas Inspetorias do Conselho, que voltaram a atender presencialmente desde o dia 15 de julho, em horário especial, que sigam os protocolos de segurança sanitária exigidos pelos órgãos.



Registros de novos profissionais não param com a quarentena

A pandemia do novo coronavírus mudou a vida de todos, inserindo o *home office* e o *homeschooling* no cotidiano de muitos brasileiros. O CREA-RS segue atuando nos regimes de teletrabalho e, para alguns setores, está com atendimento presencial, em horários reduzidos, mas mantendo os mesmos prazos anteriores ao isolamento social.

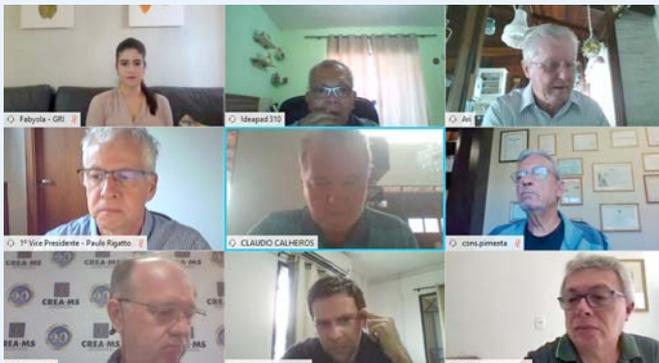
É isto vale para o registro de novos profissionais. Mesmo com as instituições de ensino sem funcionamento presencial, o que impossibilita as formaturas tradicionais, os estudantes que colam grau neste ano, nos cursos das Engenheiras, Agronomia, Geografia, Geologia e Meteorologia, podem se tranquilizar, pois é possível fazer o registro normalmente, tendo posse da documentação exigida.

O trabalho *home office*, fundamentado no acordo com o artigo 55 da Lei 5.194/66, não interrompeu o registro dos egressos das instituições de ensino que precisam registrar-se no Conselho. A documentação pode ser entregue pessoalmente ou encaminhada por e-mail aos canais de atendimento do CREA-RS.



Colégio de Presidentes discute **combate às resoluções exorbitantes**

ARQUIVO CONFEA



O 1º vice-presidente no exercício da Presidência do CREA-RS, Eng. Agr. Paulo Rigatto, participou da reunião

No dia 6 de agosto, o Colégio de Presidentes discutiu a questão de sombreamento e extrapolação jurídica por parte dos outros Conselhos profissionais. Na ocasião, o presidente em exercício do Confea, Eng. Civ. Osmar Barros Júnior, compartilhou a experiência da reunião técnica promovida pela Comissão de Educação e Atribuição Profissional (Ceap) sobre a Resolução 101/20, do Conselho Federal dos Técnicos, que extrapola as atribuições por parte dos profissionais de nível médio. “Assim como foi feito naquela reunião técnica, precisamos das Coordenadorias e dos Regionais para municiar a procuradoria jurídica do Confea para fazer o balizamento técnico e combater a constitucionalidade do outros Conselhos profissionais em editar estas resoluções”, defendeu Osmar. Posicionamento que foi endossado pelo procurador jurídico, Igor Garcia. “Estamos aguardando as contribuições dos estados para subsidiar as ações, deixando claro que os outros Conselhos profissionais estão exorbitando o poder regulamentar ao editar estas resoluções”. Já os assessores parlamentares, Guilherme Cardozo e Walter Bittar, compartilharam com os presidentes de Creas o andamento dos projetos de lei em tramitação no Congresso, inclusive do projeto da federalização do Plenário do Confea e a contrapartida sugerida pelo Governo, que consiste na abertura para o mercado estrangeiro.

Durante o CP, o superintendente de Estratégia e de Gestão (SEG), Renato Barros, falou sobre a criação do E-RNP – versão digital da Carteira Profissional. Segundo Renato, 147 mil carteiras foram impressas no ano de 2019 e está em andamento o convênio com o Tribunal Superior Eleitoral (TSE) para inserção do Confea no Documento Nacional de Identidade (DNI). “O projeto está na fase de validação de dados biométricos do Sistema de Informações do Confea (SIC) com os do TSE. A ideia é que o Federal esteja inserido no DNI, já no primeiro semestre de 2021, quando deve ser lançado. Precisaremos fazer um plano de ação junto aos Creas, com o objetivo de validar os dados do SIC, para ofertarmos esta carteira digital aos profissionais, integrada com outros serviços do Governo”, informou o superintendente.

Eleições pela internet em 2021

Também no dia 6 de agosto, os presidentes aprovaram proposta para que, a partir de 2021, as eleições do Sistema Confea/Crea sejam realizadas pela internet. O texto segue agora para a Comissão Eleitoral Federal que, após apreciar a matéria, enviará ao Plenário. Autor da proposta, o Engenheiro de Pesca, Diogo Lustosa, que responde interinamente pelo CREA-CE, apresentou um aplicativo de votação desenvolvido e já testado pelo Regional cearense, que contempla autenticações via QR Code, token e reconhecimento facial. “Atualmente o Brasil tem mais celulares do que cidadãos. Permitir que se use um aplicativo para votar é democratizar esse voto”. Coordenador do colegiado, o presidente do CREA-SC, Eng. Agr. Ari Neumann, lembrou que as eleições de 2021 serão apenas para conselheiros federais e que, portanto, não terá abrangência nacional, pois ocorrerá em apenas em cinco estados.

Presente à reunião, o conselheiro federal Eng. Mec. Carlos de Laet alertou que a Resolução 1.114/2019, ao mesmo tempo em que permite a eleição via internet (art. 54, inciso III), obriga a realização de auditoria no sistema de votação, por empresa diferente da contratada para desenvolver e testar o sistema (art. 93). “Cada contratação desta é uma licitação, uma vez que, não se enquadra nas condições de inexigibilidade ou de dispensa”, apontou.

Vem aí o Encontro de Coordenadores de **Curso da Engenharia e da Agronomia!**

Qual é a responsabilidade na formação e habilitação de profissionais de nível superior? Qual é o limite da capacidade técnica dos egressos de cursos de nível superior? Qual o impacto das alterações na formação profissional de nível superior nas áreas abrangidas pelo Sistema Confea/Crea?

São alguns dos questionamentos que dominam as conversas dos representantes das instituições de ensino. Este debate importante levou o CREA-RS, por meio das Comissões de Educação e Atribuições Profissionais (Ceap) e Coordenadores de Câmaras Especializadas (CCCAM), a promover um evento que reunirá, pela primeira vez no Estado, representantes das Universidades e do Conselho de Classe: o Encontro com Coordenadores de Cursos de Engenharia, Agronomia, Geologia, Geografia e Meteorologia.

Marcado para 13 de outubro, o evento, a ser realizado por videoconferência, vai reunir coordenadores dos cursos das áreas abrangidas no leque do Sistema Confea/Crea de institutos, faculdades, universidades de todo o Estado do Rio Grande do Sul.



Smams e CREA-RS firmarão convênio para fortalecer fiscalização predial e ampliar segurança

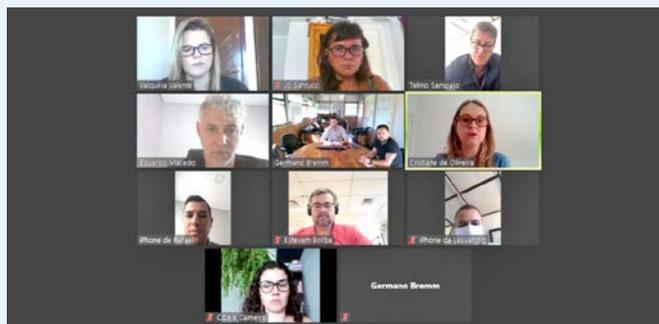
O cruzamento do banco de dados da fiscalização predial da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e da Sustentabilidade (Smams) de Porto Alegre e do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul (CREA-RS) começou a ser estruturado. Em reunião virtual, realizada em 24 de junho, equipes das duas instituições iniciaram os estudos para firmar um Termo de Cooperação Técnica, a fim de compartilhar informações e ampliar a segurança das edificações da capital gaúcha.

Para o secretário Germano Bremm, a união de esforços será muito benéfica para a modernização dos procedimentos internos, como a implementação do georreferenciamento das fiscalizações do órgão, já utilizado pelo Conselho gaúcho. Gerente institucional do Sistema Profissional do CREA-RS, Valquíria Valente, falou do interesse da instituição em estabelecer um termo de Cooperação Técnica, para uma comunicação direta entre os dois órgãos. O desejo pelo estabelecimento deste convênio com a prefeitura já é antigo dentro do CREA-RS, tendo inclusive uma sugestão de minuta, como apontou a gerente de Fiscalização, Eng. Civil Cristiane de Oliveira.

Na reunião, Cristiane explicou como estava sendo a fiscalização durante esta pandemia, com 56 agentes fiscais em campo, portanto, 50% do efetivo, e a outra metade em *home office*. Ressaltou que todos os agentes fiscais trabalham por meio de um aplicativo, o InfoFisc, desenvolvido dentro da Gerência de Fiscalização, com georreferenciamento e com o banco de dados dos profissionais e empresas inserido no celular. “O aplicativo permite o acesso aos profissionais e empresas registradas, mesmo em locais onde não existe sinal de internet. O georreferenciamento permite obter relatórios em tempo real”, apontou.

Destacou ainda que, “convênios são importantes para abranger a fiscalização do maior número de áreas possível, trocando informações sobre as obras em andamento. Será um canal de banco de dados de

comunicação efetiva”. Além da disponibilização dos mapas georreferenciados com os pontos fiscalizados pela entidade, o chefe do Setor de Planejamento e Controle do CREA-RS, Eduardo Macedo, destacou que outras informações podem ser compartilhadas, incluindo a conferência dos licenciamentos. “No ano passado realizamos ações em diversos bairros de Porto Alegre para verificar as responsabilidades técnicas de Laudos de Marquise e de Inspeção Predial (LTIP), manutenção de elevadores, entre outras. Constatamos que muitos condomínios não apresentaram nenhuma documentação, conforme registrado ao TRDP. Com o convênio entre a prefeitura e o Conselho estas ações, nas quais convocamos agentes fiscais de outras regiões, poderão contribuir ainda mais para a segurança da população”, detalhou.



Em reunião virtual as equipes das duas instituições iniciaram os estudos para firmar um Termo de Cooperação Técnica

ARQUIVO CREA-RS

CREA-RS propõe convênio de mútua cooperação com o Conselho Estadual de Educação

Qualquer escola, seja pública ou privada, precisa cumprir uma série de normas para funcionar. Há critérios para a infraestrutura do prédio, o projeto pedagógico, as disciplinas ofertadas, a carga horária e o corpo docente. Autorizar ou não o funcionamento das escolas no Rio Grande do Sul é atribuição do Conselho Estadual de Educação.

Considerando a competência de fiscalizar do CEE, o CREA-RS, promoveu em 31 de julho, uma reunião com os conselheiros e presidente do Conselho Estadual de Educação do Rio Grande do Sul (CEE/RS), presidente da entidade, Marcia Adriana de Carvalho, e o 2º vice-presidente, Raul Gomes de Oliveira Filho.

Pelo CREA-RS participaram o Eng. Agrônomo Paulo Rigatto, 1º vice-presidente no exercício da Presidência e o coordenador e a coordenadora adjunta da Comissão de Educação e Atribuição Profissional do CREA-RS (Ceap), Geólogo Antônio Pedro Viero e Eng. Agrônoma Elisabete Gabrielli. Também estiveram presentes as conselheiras Valquíria Fernandes Valente, gerente de Convênios e Relações Institucionais, e a chefe do Núcleo de Apoio às Instituições de Ensino, Cristiane Oliveira de Castro.

Em sua manifestação, o Eng. Rigatto ressaltou a importância de estabelecer um canal direto entre as instituições e que, neste primeiro momento, a ideia é alinhar objetivos e estabelecer os benefícios que o convênio pode trazer com a troca de informações.

A presidente do CEE/RS, Marcia Adriana de Carvalho, fez um breve relato das atividades do Conselho e a estrutura organizacional. Além disso, ressaltou a importância do novo site da entidade. “Nele você encontrará informações sobre as normas aprovadas pelo CEE e pelo Conselho Nacional de Educação, as leis que regem a educação gaúcha e brasileira, e as discussões que vêm sendo realizadas no Colegiado. Também poderá acessar dados das instituições do Sistema Estadual de Ensino, por meio dos respectivos sites ou nos links de outros órgãos públicos”, detalhou.

Por sua vez, Valquíria Fernandes explicou que o CREA-RS pretende abrir o diálogo com todos os órgãos responsáveis pela aprovação de cursos, considerando que o Conselho gaúcho é responsável por aprovar as atribuições profissionais. “A legislação sobre o Técnico de Segurança do Trabalho, por exemplo, é algo que importa ao CREA-RS, assim como os cursos homologados da Universidade Estadual do Rio Grande Sul (Uergs), que são fiscalizados pelo Conselho”, apontou.

Complementando, o Geólogo Viero afirmou que o convênio tende a facilitar as atividades educacionais. “O acesso a informações e legislação pode contribuir para diminuir os caminhos para o registro dos técnicos de trabalho no Conselho, trazendo benefícios e facilitando a entrada destes profissionais no mercado de trabalho, que já exige o registro no CREA-RS. Informações como acesso aos cursos oferecidos e aprovados, respectivas cidades e cadastro atualizado podem antecipar na conferência das atribuições”, esclareceu. Lembrou ainda, que a Uergs poderia ter assento no Plenário do CREA-RS, “caso fosse do interesse da instituição de ensino”.

Para a presidente, Marcia Adriana de Carvalho, o CEE está aberto ao diálogo e a aproximação com o CREA-RS.

O 2º vice-presidente, Raul Gomes de Oliveira Filho, complementou lembrando que o CEE mantém um diálogo permanente com outros Conselhos profissionais. “É nossa disposição estarmos em diálogo permanentemente, para qualificar os cursos”, disse.

O Geólogo Viero considerou a reunião produtiva e destacou que a troca de informações entre as instituições pode contribuir de maneira significativa para a eficiência de todos os processos.

A coordenadora adjunta da Ceap, Eng. Elisabete Gabrielli, também enfatizou a disponibilidade. “Ficou claro o objetivo de diálogo, caminho que facilita as atividades dos profissionais, com maior entendimento nas resoluções e atribuições estabelecidas”, afirmou.

No questionamento da gerente Valquíria, sobre a aprovação dos cursos da Uergs, que oferece vários de nível superior relacionados ao Sistema Confea/Crea, o conselheiro Sani Cardon informou que a questão da Uergs é da responsabilidade da Comissão de Ensino Técnico e Superior do CEE.

A reunião foi finalizada com a proposta de avaliação de um convênio mais elaborado.



A retomada da economia e o papel da Engenharia nacional qualificada



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

As medidas anticíclicas serão fundamentais para a retomada da economia no período pós pandemia.

O agronegócio, mola propulsora do país, aliado à agroindústria, construção civil e infraestrutura, serão os agentes líderes deste processo, por sua relevância, grau de capacitação, de resposta, de comprometimento com o Brasil e de capacidade de financiamento e investimento a curto e médio prazos.

No setor primário o Plano Safra e os agentes financeiros já qualificados, juntamente com o Ministério da Agricultura, as Federações Estaduais de Agricultura e os produtores, já tem um cenário planejado e em construção para a safra 2020-2021, onde a indústria vinculada e os meios de escoamento e exportação têm sua estrutura conclusa ou planejada para efetivação.

Na construção civil, a CEF juntamente com Cbic e outras entidades nacionais e regionais, com apoio dos Sindicatos da Construção Civil e empresas do setor, estão estudando os mecanismos de incentivo e financiamento para a retomada destas atividades que são intensivas em mão de obra e capazes de gerar centenas de milhares de empregos em curto e médio prazos, logo, tem também neste segmento, um horizonte factível de medidas anticíclicas aplicáveis a efetivar com grande chance de sucesso.

No terceiro setor, onde se inclui a infraestrutura, existem dois caminhos: os financiamentos público e privado para obras de infraestrutura pública, através dos institutos da Concessão e PPPs. Estes últimos (Concessões e PPPs) possuem no Ministério da Infraestrutura um plano bem avançado de robustos investimentos setoriais com a participação do capital privado.

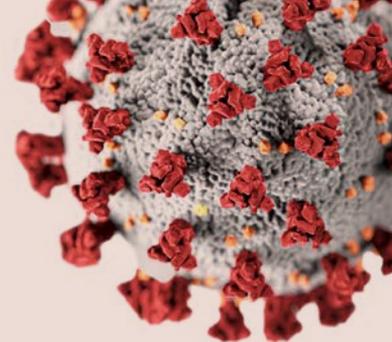
A equação, ainda não definida e que precisa ser melhor trabalhada, refere-se aos investimentos públicos em infraestrutura, os quais não apenas dependem de recursos, mas também demandam elevada qualificação prévia de seus executores. Quanto a recursos, estes certamente serão disponibilizados dentro do programa de investimentos do Ministério da Economia, pois medidas como a flexibilização

orçamentária, aprovada pelo Congresso Nacional em função da pandemia, e a capacidade de endividamento da União, são incentivos necessários neste momento crítico.

Fica pendente a qualificação da contratação para que estes investimentos sejam levados a termo. O poder público e os órgãos de controle vêm adotando a premissa equivocada de que o melhor preço é o menor. Esta é uma não conformidade grave que vem destruindo a Engenharia pesada brasileira com os leilões e pregões eletrônicos. Recentemente o CAU-RS obteve ganho de causa na ação civil pública 5072667-23.2019.4.04.7100/RS, na qual a justiça proibiu a contratação de serviços de natureza intelectual em que técnica, experiência e qualidade do trabalho importam, não apenas o preço. Desta forma, exigindo qualificação técnica prévia e comprovada, compatível com o objeto licitado.

Este é um precedente fundamental para que no processo de retomada da economia, com os investimentos em infraestrutura pública, nos projetos e obras de Engenharia, a questão qualidade seja sobreposta ao menor preço ofertado, sempre considerando que o poder público define previamente o valor máximo a ser pago pelo objeto licitado. Desta forma, se a melhor qualificação estiver dentro do preço orçado, esta deva ser a proposta vencedora, pois terá a melhor relação custo x benefício, com possibilidades muito maiores do sucesso destes investimentos, o que atualmente não é atendido pelos certames de leilões e pregões eletrônicos, os quais adjudicam a atores desqualificados, investimentos estratégicos do País nos âmbitos da União, estados e municípios.

Cabe, portanto, aos profissionais, associações, sindicatos, entidades privadas regionais e nacionais e, por fim, aos Conselhos Regionais e Federais, a ação institucional junto às três instâncias de poder, para que este quesito, ainda não conforme do processo de retomada pós pandemia, também se dê em bases consistentes que tragam para a sociedade o retorno destes investimentos que tem sua fundamentação financeira no esforço tributário do povo brasileiro.



CREA-RS libera parcelamento de dívidas de registrados de forma on-line

O Conselho gaúcho está com o atendimento presencial reduzido, mas o atendimento dos serviços aos profissionais continua a todo o vapor, disponibilizando os canais digitais para facilitar as suas atividades.

Mais uma vez, o CREA-RS inova. Agora, é possível fazer o parcelamento de dívidas on-line, em fase administrativa, de profissionais e empresas pelos Serviços On-line.



Veja o passo a passo <https://bit.ly/31Lytl5> e <https://bit.ly/3kCOGdm>

A solicitação pode ser feita com o login no sistema, e o preenchimento dos documentos necessários, sem a necessidade da assinatura do pedido de modo presencial. Para leigos, as opções de parcelamento seguem sendo negociadas apenas de modo presencial.

CREA-RS em teletrabalho também no interior do Estado

O CREA-RS voltou a atender presencialmente nas Inspetorias do interior do Estado e na Capital em horários reduzidos e dias alternados. Os horários são determinados de acordo com a bandeira de classificação de risco informada semanalmente pelo Governo do Estado e que pode ser acessada no link:

www.distanciamentocontrolado.rs.gov.br

Nas regionais em que os funcionários forem do grupo de risco para a Covid-19, o atendimento segue apenas por e-mail. São

elas: Ibirubá, Santo Ângelo, São Gabriel e Santana do Livramento. Também em atendimento por *home office* e e-mail, estão as Inspetorias de Camaquã, Cruz Alta, Montenegro e Viamão.

Em caso de imposição de medidas sanitárias restritivas à livre locomoção de pessoas (*lockdown*) por parte da autoridade municipal ou estadual, mesmo quando decretadas em caráter parcial, serão suspensos todos os atendimentos presenciais do CREA-RS.

Fique por dentro dos e-mails das Inspetorias

Alegrete	alegrete@crea-rs.org.br
Bagé	bage@crea-rs.org.br
Bento Gonçalves	bento.goncalves@crea-rs.org.br
Cachoeira do Sul	cachoeira.do.sul@crea-rs.org.br
Cachoeirinha/Gravataí	gravatai@crea-rs.org.br
Camaquã	camaqua@crea-rs.org.br
Canela	canela@crea-rs.org.br
Canoas	canoas@crea-rs.org.br
Capão da Canoa	capao.da.canoa@crea-rs.org.br
Carazinho	carazinho@crea-rs.org.br
Caxias do Sul	caxias.do.sul@crea-rs.org.br
Cruz Alta	cruz.alta@crea-rs.org.br
Erechim	erechim@crea-rs.org.br
Esteio	esteio@crea-rs.org.br
Frederico Westphalen	frederico.westphalen@crea-rs.org.br
Guaíba	guaiba@crea-rs.org.br
Ibirubá	ibiruba@crea-rs.org.br
Ijuí	ijui@crea-rs.org.br
Lajeado	lajeado@crea-rs.org.br
Montenegro	montenegro@crea-rs.org.br
Novo Hamburgo	novo.hamburgo@crea-rs.org.br
Palmeira das Missões	palmeira.missoes@crea-rs.org.br

Panambi	panambi@crea-rs.org.br
Passo Fundo	passo.fundo@crea-rs.org.br
Pelotas	pelotas@crea-rs.org.br
Porto Alegre	porto.alegre@crea-rs.org.br
Rio Grande	rio.grande@crea-rs.org.br
Santa Cruz do Sul	santa.cruz.do.sul@crea-rs.org.br
Santa Maria	santa.maria@crea-rs.org.br
Santa Rosa	santa.rosa@crea-rs.org.br
Santana do Livramento	santana.livramento@crea-rs.org.br
Santiago	santiago@crea-rs.org.br
Santo Ângelo	santo.angelo@crea-rs.org.br
São Borja	sao.borja@crea-rs.org.br
São Gabriel	sao.gabriel@crea-rs.org.br
São Leopoldo	sao.leopoldo@crea-rs.org.br
São Luiz Gonzaga	sao.luiz.gonzaga@crea-rs.org.br
Taquara	taquara@crea-rs.org.br
Torres	torres@crea-rs.org.br
Tramandai	tramandai@crea-rs.org.br
Três Passos	tres.passos@crea-rs.org.br
Uruguaiana	uruguaiana@crea-rs.org.br
Vacaria	vacaria@crea-rs.org.br
Viamão	viamao@crea-rs.org.br

Coordenadoria das Inspetorias realiza reunião por videoconferência

Dia 18 de julho, ocorreu a 272ª reunião da Coordenadoria das Inspetorias, com a presença de 24 pessoas. Sob a coordenação do Eng. Mec. e de Seg. Trabalho Marcos Antônio Kercher, coordenador das Inspetorias, a reunião por videoconferência contou com a participação do Eng. Civil Milton Pedrollo, coordenador adjunto; representantes das Zonais, representantes das Câmaras, da gerência das Inspetorias, Sonia Machado, das funcionárias da Coordenadoria das Inspetorias Andréa Caputti e Carmem Oliveira, e convidados da Fiscalização do CREA-RS.

Na abertura, o coordenador, Marcos Kercher, deu as boas-vindas dando seguimento ao novo normal. “Vivemos um novo momento com esta pandemia e esta tecnologia está nos ajudando na realização das reuniões”, destacou, sugerindo ainda o retorno das reuniões das inspetorias e zonais neste mesmo modelo. Na sequência, foi aprovada por unanimidade a ata da reunião anterior.

Um dos itens da pauta foi o retorno do atendimento presencial das Inspetorias. “Acredito que o atendimento das Inspetorias deveria ser para todas as regionais o mesmo horário, ou pela manhã ou à tarde, até mesmo para padronizar o atendimento e facilitar o atendimento aos profissionais. Para buscar, ainda, melhor entendimento sobre fiscalização”, afirmou, ao fazer uma análise da primeira semana de atendimento das inspetorias.

“Elas são fundamentais, pois os inspetores atuam nos órgãos municipais, portanto as regionais têm uma funcionalidade ao representar o Conselho nas diversas regiões do estado”, complementou.

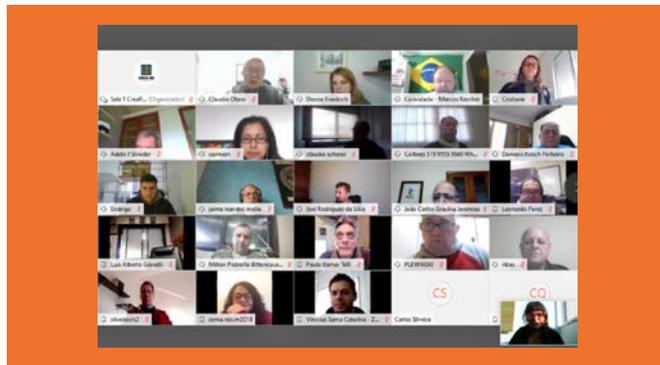
Aproveitou ainda para reiterar a importância das Inspetorias no serviço de fiscalização. “O papel dos inspetores contribui com os planos de fiscalização, cumprindo a sua função em analisar. Portanto, as Inspetorias são fundamentais não só física, mas também tecnicamente para as ações de fiscalização”, apontou.

Presente na reunião, Jaime Leandro Mello, chefe do Núcleo Operacional da Fiscalização, exemplificou a importância do setor com nú-

meros. “Nestes quatro meses de *home office*, tivemos 1.200 processos, 25 por inspetoria. Não é de hoje que trabalhamos em parceria com os funcionários administrativos, inspetores e agentes fiscais, como apoio físico e técnico para a fiscalização”, apontou.

O Eng. Civ. Paulo Telli, gerente de Patrimônio, esclareceu o andamento do processo de reformas e manutenção das Inspetorias.

O Engenheiro Civil e Mecânico João Carlos Gravina Jeremias, inspetor de Viamão, falou sobre a negociação do aluguel da sala da Inspetoria do município, e lembrou o quanto os inspetores são chamados para integrar os conselhos municipais. “As inspetorias são consultadas quanto à implantação de leis, por exemplo, como é o caso de Viamão, há 10 anos no município”, explicou.



Eng. Marcos Antonio Kercher, coordenador das Inspetorias fala sobre expectativas frente ao cargo

Eleitos coordenadores das Inspetorias no 35º Seminário das Inspetorias do CREA-RS, que ocorreu em Restinga Seca, em outubro do ano passado, o Eng. Mec. e de Seg Trab. Marcos Antonio Kercher e seu adjunto Eng. Civ. Milton Pedrollo, tomaram posse no início deste ano para mandato 2020/2021. Em meio às dificuldades que a pandemia da Covid-19 trouxe, os coordenadores têm grande importância em manter as regionais conectadas entre si com a Diretoria e demais organismos do Conselho.

Conversamos com o coordenador sobre os desafios, planos e expectativas para a gestão.

Com formação em Engenharia Mecânica e em Segurança do Trabalho, Kercher tem longa trajetória na área industrial, onde ingressou aos 14 anos com o curso de aprendizagem em Mecânica em geral (aprendizagem e tornearia me-

cânica) do Senai. De lá para cá, formou-se em Técnico em Mecânica, atuou no Núcleo de Preparação de Oficiais da Reserva do Exército Brasileiro, ingressando na faculdade de Engenharia Mecânica em 2006, formando-se em 2009.

Em 2016, concluiu sua pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho e, ano passado, entrou no curso de mestrado em Projeto e Processos de Fabricação na Universidade de Passo Fundo (UPF). No CREA-RS tem intensa atuação na Inspetoria de Santa Rosa, primeiro como membro da Comissão, em 2012, e posteriormente, com um mandato da coordenação da Comissão. Também atuou como Inspetor-Secretário gestão 2017/2018, e no cargo de Inspetor-Chefe da Inspetoria de Santa Rosa, gestão 2019/2020.



Coordenador-adjunto, Eng. Civ. Milton Pedrollo (à direita) e Coordenador Eng. Mec. e de Seg Trab. Marcos Antonio Kercher

Quais são os principais objetivos à frente da Coordenação das Inspetorias?

Um dos principais objetivos é promover o fortalecimento das 44 unidades, apoiando e dando subsídios aos inspetores, funcionários e fiscais que ficam alocados nas regionais. Visamos manter a estrutura destas, readequando de acordo com as demandas e funcionalidades requisitadas, principalmente em atendimento aos diversos profissionais, empresas das várias áreas de Engenharia, Agronomia e Geociências. Queremos fomentar e ser o elo entre as 11 Zonais do nosso Conselho e a diretoria e também dar suporte às nossas entidades de classe, incentivando a união entre as suas diretorias com a da respectiva inspetoria. Resumindo, o desafio é fortalecer este Conselho, aproximando todas as instâncias, desde o interior até a nossa capital.

Na sua avaliação, quais as principais dificuldades a serem enfrentadas?

Em minha trajetória, tanto profissional como pessoal, já passei por inúmeras condições adversas e dificuldades, isto se mostra neste ano de 2020, com a pandemia Covid-19, mas sempre acreditei que toda dificuldade nos revela uma oportunidade de melhoria ou uma forma de solucionar um problema.

Do ponto de vista profissional entendo que atender de forma satisfatória nossos Engenheiros, Agrônomos e profissionais da área de Geociências, que somam cerca de 70 mil no Estado, é um dos principais desafios. Para isso, é importante darmos o suporte adequado a nossas Inspetorias, Zonais e entidades de classe. Serviços mais qualificados, geram união entre todos.

Na sua avaliação como os inspetores colaboram com a representatividade e a atuação do Conselho no interior do Estado?

Os inspetores são a base do Conselho, sendo muitos oriundos das diversas entidades de classes. Eles contribuem com a valorização profissional e, principalmente, em defesa da

sociedade cumprindo a função de apoiar a fiscalização. Também atuam junto à Inspetoria em todas as suas atividades e obrigações, trabalhando no direcionamento de ações, seguindo sempre os regimentos. Em suas regiões, participam de conselhos em órgãos das cidades, colaborando nos planos diretores da nossa sociedade. Cumpri este papel de Inspetor em dois mandatos e sinto-me muito orgulhoso de dizer que fiz parte e colaborei como Inspetor-Secretário e, posteriormente, Inspetor-Chefe em Santa Rosa.

Temos vivido tempos bem diferentes e complicados devido às restrições impostas pela pandemia. Como o CREA-RS, seus funcionários e representantes podem atuar e colaborar neste momento?

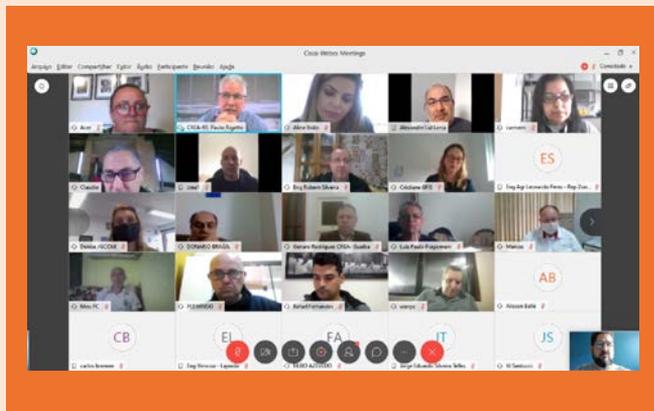
O ano de 2020 vai ficar marcado na história da humanidade pela pandemia do Covid-19. Estamos vivendo uma reinvenção nos diversos setores da nossa administração e, principalmente, nos cuidados com a saúde. Promulgar a saúde dos funcionários, representantes e dos profissionais do Conselho deve ser prioridade, assim como fomentar a união com a sociedade gaúcha, visando o fortalecimento do Conselho. Com o trabalho em *home office* nas inspetorias percebemos que estão faltando mais ferramentas de comunicação com a comunidade profissional, precisamos avançar neste tema. Somente e-mails das inspetorias divulgados no site são insuficientes para um período de trabalho remoto longo. Conseqüentemente, a questão da administração financeira trará uma tomada de decisão cautelosa e bem planejada. Sei que teremos superações a passar, mas como povo gaúcho aguerrido que somos, novamente venceremos estas dificuldades.

Que experiências positivas podemos tirar deste momento crítico?

Renovação, união, cooperação entre as diversas instâncias do nosso Conselho. O momento provou que ninguém pode fazer um bom trabalho sozinho. Estas devem ser as experiências positivas que devem ser observadas. E, principalmente, o valor à vida antes dos bens materiais.

Inspetores e presidência reúnem-se para debate sobre cenários decorrentes da Covid-19

FOTOS ARQUIVO CREA-RS



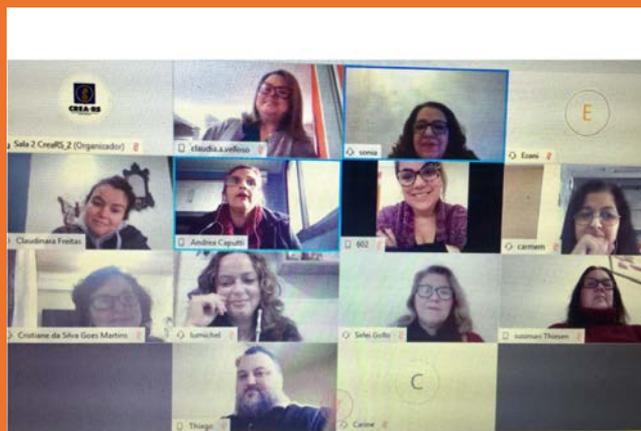
Em meio à pandemia do Covid-19, um encontro virtual para debater as preocupações administrativas, financeiras e de gestão do Conselho e demais questões relacionadas às eleições do Sistema Confea/Creas. A reunião on-line foi conduzida pelo vice-presidente no exercício da presidência, Eng. Agr. Paulo Rigatto, e contou com os coordenadores das Inspetorias, Eng. Mec. e Seg. Trab. Marcos Kercher e Eng. Civ. Milton Pedrollo. Participaram do encontro, que aconteceu no dia 18 de junho, 25 inspetores e representantes de zonais do CREA-RS.

O Eng. Agr. Rigatto ressaltou a importância do encontro para uma exposição objetiva aos inspetores da situação atual do CREA-RS e dos trabalhos de prospecção que estão sendo realizados para os próximos meses, considerando cenários mais e menos positivos. “A tecnologia nos permite uma conversa para uniformizar a informação que temos trabalhado desde março, sempre sabendo do ineditismo deste problema. Quero colocar vocês a par da readaptação das decisões que vêm sendo tomadas para conduzir o processo gerencial dentro desta realidade que estamos, e também trazer com clareza que vamos administrar o Conselho na medida em que os problemas forem se apresentando”, afirmou.

Com a apresentação dividida em três principais tópicos falou, inicialmente, sobre a situação financeira, onde apresentou dados e explanou sobre a queda abrupta de ARTs a partir de março, mês em que iniciou a quarentena. A receita representa metade da arrecadação do Conselho. Ressaltou ainda, que as anuidades, outra metade da arrecadação anual, seguiram num fluxo normal em março, data oficial do vencimento, com a expectativa de recebimentos ainda em setembro, data limite de pagamento devido à prorrogação dos vencimentos.

O presidente em exercício também abordou a sistemática do trabalho remoto, adotado desde o final de março, e que vem apresentando dados que demonstram a manutenção das atividades, mesmo com o corpo funcional em teletrabalho. “Esta nova realidade trouxe benefícios como a digitalização de processos, a autorização de pagamentos com assinatura digital pelo celular e a redução de nossos custos operacionais”, explicou. Rigatto destacou ainda que outras medidas de contenção estão previstas, para chegar ao final do ano com um orçamento sem déficits. “Estamos fazendo uma gestão de crise por contingência e buscando sempre analisar a situação do momento para, a partir daí, deliberar ações, visto que a atual dinâmica do mundo econômico está muito incerta.” O vice-presidente esclareceu que o objetivo é sempre manter a transparência das decisões que serão tomadas até dezembro, e que visam o contingenciamento orçamentário necessário. Destacou itens que já sofreram cortes, como os eventos, os valores previstos no edital das entidades, e o corte da impressão da *Conselho em Revista*, que passa a ser apenas digital. Especificamente sobre as inspetorias, afirmou ser importante que os inspetores retomem, por meio virtual, as reuniões mensais, assim como as Comissões profissionais. “O aporte que os inspetores de comissão fazem à fiscalização é muito importante e não pode parar de acontecer. Não podemos deixar esse contingenciamento parar o CREA-RS.”

Ao encerrar, ressaltou que está empenhado em fazer o melhor possível e com a maior transparência para lidar com uma questão desta magnitude. “Vamos nos redimensionar e trabalhar juntos na resolução dos problemas”.



Oportunidades para as entidades de classe



Eng. Civil Jorge Köche, coordenador do CDER-RS

Toda Entidade de Classe do nosso Sistema pode promover eventos culturais, artísticos e técnicos, buscando a melhoria das condições de vida da população e dos profissionais. Em especial, no agronegócio, a conquista na área tecnológica, rural e afins é um dos resultados da atuação dos profissionais como um todo.

Incentivar e desenvolver as atividades relacionadas a este ramo da economia, em especial ao aprimoramento técnico da comunidade e dos associados das entidades, defendendo os interesses e aspirações perante o poder público, assim como identificar e definir ações para o enfrentamento dos problemas que são impostos aos produtores, buscando a continuidade dos empreendimentos, são ações que podem ser fomentadas pelas associações, em parceria com entidades de ensino, com a linha de produção e o poder público.

Técnicas ou conhecimento em equipamentos agrícolas, tecnologia no uso racional dos solos, modernização de insumos, recursos para análise meteorológicas, controle de insetos e pragas, são alguns exemplos do conhecimento dos associados das entidades que abrem campo de atuação para que a entidade possa trabalhar dentro da linha de produção, como parceira de programas municipais, estaduais ou até mesmo local, em cooperativas e associações de produtores.

Visando qualificar jovens estudantes e recém-egressos dos cursos de ciências agrárias e afins, de níveis médio e superior, através de estágio ou residência mediante treinamento prático, orientado e supervisionado, o poder público lançou o Programa de Residência Profissional Agrícola, pela Portaria 193, de 16 de junho de 2020 (<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-193-de-16-de-junho-de-2020-261924422>).

As diretrizes operacionais do Programa serão definidas em manual próprio, a ser publicado pela Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo do Ministério da Agricultura.

Na portaria estão listadas como entidades parceiras as unidades residentes: empresas do agronegócio, fazendas ou unidades de produção, cooperativas, empresas de assistência técnica, nacionais ou internacionais, da adminis-

tração direta e indireta, e a sociedade civil organizada, que utilizem tecnologia de produção.

Vemos ali a possibilidade da utilização de nossas entidades de classe, formadas por Agrônomos, como orientadoras dos jovens profissionais e estudantes do Programa, potencializando a entrada de recursos para a autosustentabilidade da associação.

Os associados são essencialmente catalisadores do uso da tecnologia de produção, e não vemos porque não fazermos parte desse programa. A entidade deve buscar participar da linha de produção da agricultura familiar, como parceira, fornecendo o conhecimento e as técnicas através de seus associados, para a orientação e controle do estágio dos estudantes e profissionais.

Ao contrário da ideia simplista que associa a agricultura familiar à produção de subsistência, hoje ela é responsável por 80% de toda a produção mundial de alimentos, de acordo com os dados da Organização das Nações Unidas (ONU).

Os dados referentes à agricultura familiar no Brasil só reforçam a importância de o sistema ser reconhecido no âmbito global. Com mais de quatro milhões de estabelecimentos familiares em território nacional, ela responde, atualmente, por 38% do Produto Interno Bruto Agropecuário do País, o equivalente a um montante de 54 bilhões de reais, segundo aponta a Embrapa.

Estes dados mostram o tamanho e a importância da agricultura familiar, e a atenção que deve ser dada a este ramo da atividade econômica, abrindo espaço para a atuação dos profissionais e das entidades de classe. Uma atenção especial que pode trazer uma mudança de paradigma na atuação das associações.

O Confea, igualmente, pode se fazer presente na elaboração do Manual que irá determinar as regras do Programa, pois ali as entidades de classe podem ser definidas como uma Unidade Residente, consolidando-se como um dos elos dessa cadeia técnico-científico-prático permitindo a sua atuação.

O espaço e a oportunidade estão abertos.



Eng. Jorge e o coordenador do CDER nacional, durante o Encontro de Líderes, que ocorreu em Brasília no início do ano

Sociedade de Engenharia e Arquitetura de Alegrete elegem nova diretoria

Realizou-se no dia 10 de dezembro de 2019 a eleição para a escolha dos cargos de presidente e vice da entidade, para o biênio 2020/2021, sendo que as demais funções, como secretário, tesoureiro e serão indicados pela diretoria eleita. Assumiram como presidente, a Engenheira Civil Luana F. Hohemberger, e vice-presidente, a Engenheira Civil Adriana Gindri Salbego.

A entidade alegretense é composta por uma multidisciplinaridade, atuando com os profissionais de forma democrática em suas ações e compartilhando conhecimento e ações das políticas profissionais.

Para a vaga de conselheira titular, foi eleita a Engenheira Civil Daisy Munhoz Goulart, e como suplente o Engenheiro Civil Robert Trindade. Após a eleição, foi lavrada a ata para o conhecimento da nova diretoria.

A integração e a união dos profissionais, aumentando a representatividade e a relação com a comunidade alegretense é o principal objetivo dos novos eleitos.



Eng. Civil Luana F. Hohemberger, à esquerda, e a Eng. Civil Adriana Gindri Salbego

FOTOS DIVULGAÇÃO

Plenário homologa registro de instituições de ensino e entidades de classe



Conselheiros federais em reunião

No dia 24 de julho, durante a Sessão Plenária 1.538, os conselheiros federais aprovaram processos da Comissão de Organização, Normas e Procedimentos (Conp), que validaram o registro de 13 instituições de ensino e de 11 entidades de classe. Com esta homologação, as instituições estão habilitadas a indicar representantes para compor o plenário dos Creas e a estabelecer parcerias, como define a Resolução 1.070/2015, do Confea.

A Associação dos Engenheiros Agrônomos de Vacaria (Asav) foi uma das entidades de classe homologadas.

2 de dezembro: data de eleição de representante federal das instituições de ensino de Engenharia

O conselheiro federal, representante das instituições de ensino superior de Engenharia com mandato 2021-2023, será eleito no dia 2 de dezembro de 2020. A data, proposta pela Comissão Eleitoral Federal, foi aprovada durante Sessão Plenária Extraordinária realizada virtualmente na manhã desta sexta-feira (qual a data). Na ocasião, os conselheiros também definiram o período para que as comissões eleitorais regionais realizem as eleições para o cargo de diretor-financeiro da Mútua - Caixa de Assistência dos Profissionais: de 19 de novembro a 18 de dezembro de 2020.

Atualmente, quem ocupa este assento é o vice-presidente do Confea, Eng. Civ. Osmar Barros Júnior, que tem exercido a presidência durante licença do titular. O mandato de Barros se encerra em 31 de dezembro 2020, por isto neste ano, será realizada a eleição para o preenchimento da vaga. A escolha do nome que ocupará a vaga será definida em assembleia de delegados eleitores, indicados pelas instituições de ensino superior, e a votação será realizada na sede do Confea, em Brasília.

CREA-RS e CDER-RS promovem reunião do XX EESEC

Grupo de Trabalho do Encontro Estadual das entidades de classe do CREA-RS se reuniu no dia 4 de agosto, por videoconferência, para tratar do evento deste ano.

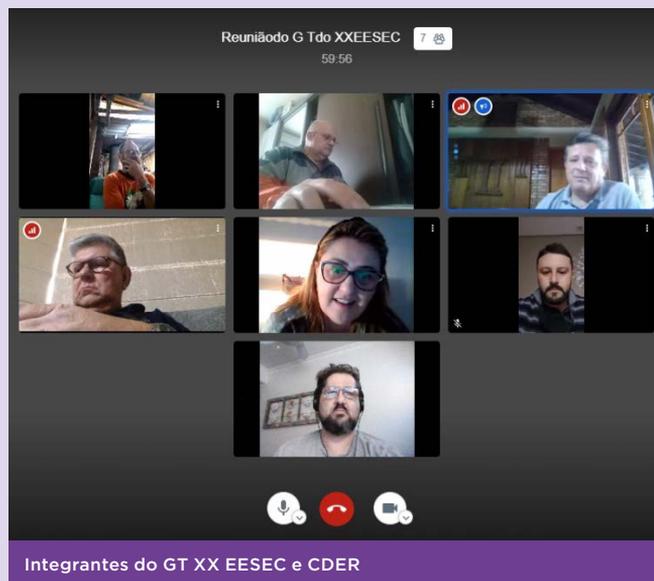
Presidida pelo Eng. Civil Jorge Luiz Kôche, coordenador estadual do CDER-RS e do GT - XX EESEC, a reunião contou com a presença do Engenheiro Agrônomo Valmor Chistmann, coordenador adjunto do CDER estadual (convidado), Engenheiro Eletricista Fernando Luiz Carvalho da Silva, coordenador regional da Região Serra, Engenheiro de Operação - Mecânica Gilberto Silva de Almeida, representante da Associação de Engenheiros, Arquitetos, Agrônomos, Químicos e Geólogos de Caxias do Sul (Seaaq) e o Engenheiro Eletricista Guilherme Augusto Brancher, presidente da Associação Brasileira de Engenheiros Eletricistas (Abee-RS), além dos funcionários de apoio técnico e administrativo, Mauro Gilberto Vargas e Juliana Camerini Corrêa Pérez.

Um dos principais itens da pauta foi o adiamento do evento de 2020, considerando a pandemia da Covid-19, que impede aglomerações e, portanto, inviabiliza a realização de reuniões presenciais. O Encontro deverá ser realizado quando as condições permitirem.

De acordo com o Eng. Jorge, os coordenadores regionais do CDER-RS sugeriram a realização de eventos por videoconferência, para manter a união, trabalhos de alinhamento e esclarecimentos entre as entidades.

“Vamos buscar apoio da presidência no sentido de elaborar um estudo de viabilidade para a promoção de trabalhos

junto às entidades tais como palestras, reuniões e encontros, utilizando esta tecnologia nos próximos meses, ainda em 2020. Por enquanto, foi aprovado o adiamento do XX EESEC, que será realizado somente em 2021. No momento oportuno, vamos divulgar a data correta”, destacou.



FOTOS ARQUIVO CREA-RS

Integrantes do GT XX EESEC e CDER



Acontece



A Comissão de Renovação do Terço analisou e aprovou os processos das 30 instituições de ensino e das 56 entidades de classe. No total, as entidades possuem 25.532 sócios efetivos registrados, com anuidades em dia, e que vão participar da proporcionalidade para definir as vagas dentro do processo de grupo e modalidade. A Comissão propôs e a Plenária aprovou a nova composição do Plenário com 117 conselheiros.



Com a mudança de endereço da Inspeção de Bagé, as duas entidades de classe também encontraram um novo espaço. Ambas entidades passam a atender em uma das salas da Prefeitura do município.



Várias entidades de classe promoveram *lives* com candidatos às eleições do Sistema Confea/Crea e Mútua. O próprio CDER-RS elaborou perguntas com o objetivo de conhecer as propostas dos candidatos que foram divulgadas entre as entidades.

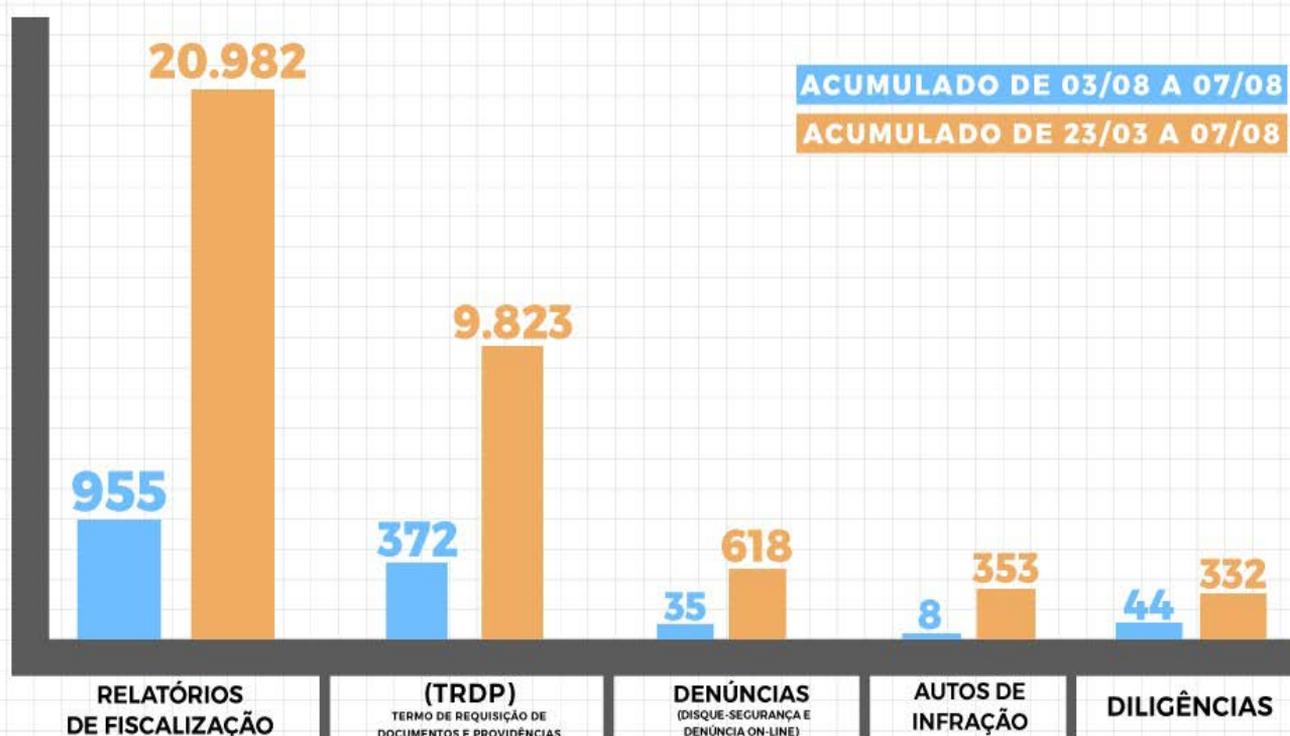


O CDER-RS vai lançar um censo das entidades de classe do Rio Grande do Sul, no qual todos os presidentes vão responder um total de 50 perguntas que irão possibilitar o mapeamento da estrutura das entidades, com dados até então desconhecidos. O objetivo do levantamento é auxiliar no planejamento e sustentabilidade destas entidades.

Fiscalização do CREA-RS retoma ações *in loco*



ACOMPANHE OS NÚMEROS DA FISCALIZAÇÃO!



Em razão da determinação do Governo estadual e do município de Porto Alegre, uma vez que a capital se encontra na bandeira vermelha do distanciamento controlado, o CREA-RS mantém o trabalho em forma remota, mas adotou algumas medidas estratégicas para o retorno das atividades da Fiscalização *in loco* do Conselho gaúcho, para os agentes fiscais não pertencentes ao grupo de risco. Já os que fazem parte do grupo, permanecem trabalhando em *home office*.

O retorno das atividades externas de fiscalização atende os casos de denúncias, situações

emergenciais e fiscalização de obras e serviços de curto prazo, preferencialmente, dentro do município de lotação do agente fiscal.

A volta das ações externas se concretizou com a disponibilização, pelo CREA-RS, dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), necessários ao desempenho das atividades pelos agentes fiscais. Em todas as ações externas, os agentes utilizam sempre os EPIs, sendo configurada infração disciplinar, punível nos termos do Regulamento Disciplinar a não utilização correta.

Novos veículos e EPIs são entregues à equipe da Fiscalização



Os veículos irão otimizar o trabalho de fiscalização com maior segurança



Foram chamados agentes fiscais de Canoas, Caxias, Taquara e Tramandaí

FOTOS ARQUIVO CREA-RS

No dia 17 de junho o Eng. Agr. Paulo Rigatto, 1º vice-presidente no exercício da Presidência do CREA-RS, realizou a entrega simbólica dos novos carros, à equipe de agentes fiscais. Ao longo do ano serão substituídos 32 veículos, de uma frota de 60, para uso da fiscalização, atividade-fim do Conselho.

Os veículos, adquiridos por processo licitatório, irão otimizar o trabalho de fiscalização trazendo mais segurança e redução das despesas com manutenção. Estão prontos para uso, 20 automóveis, e outros 12 devem ser entregues em breve.

Além dos veículos, os fiscais também receberam os EPIs necessários, como máscaras, *face shield* e álcool em gel, para desempenharem com mais segurança a jornada de trabalho presencial. Os fiscais receberam ainda, novos smartphones, com configurações específicas para cada agente, e que fazem parte do material de trabalho da equipe de Fiscalização.

"O Conselho existe, em sua essência, para verificar se as atividades técnicas das áreas das Engenharias,

Agronomia e Geociências estão sendo prestadas à sociedade de acordo com o que regulamenta estas profissões. É nossa obrigação garantir condições adequadas para que este trabalho seja realizado pelos nossos agentes fiscais", ressaltou o Eng. Rigatto. Acrescentou também, que os critérios usados para as entregas são as condições dos veículos e o ano de fabricação. "Também vamos dar prioridade às Inspetorias onde os fiscais não fazem parte de grupo de risco, para, assim, poderem atuar em suas regiões em melhores circunstâncias", complementou.

O presidente em exercício esclareceu ainda, que a licitação para a compra dos veículos necessários para a substituição dos demais da frota já está aprovada, e a própria concessionária GM, ganhadora da licitação, manteve seu valor para este ano. "Estamos em contenção de despesas. A nossa prioridade é manter nossas Inspetorias ativas e abertas mesmo que seja em *home office*", explicou.

Segundo a gerente de Fiscalização, Eng. Civ. Cristiane de Oliveira, os no-

vos carros terão impacto positivo para a continuidade da realização das atividades fiscalizatórias. "A renovação da frota traz para a equipe um sentimento de valorização. Os agentes fiscais estarão mais seguros para realizarem suas funções fiscalizatórias por todo o Estado", afirmou.

Para o agente fiscal Homero Lopes, que atua na região de abrangência da Inspetoria de Taquara, a troca dos veículos era necessária, pois os carros já estavam em uso há dez anos. "Vão trazer mais segurança para a equipe, além da visibilidade para nossas atividades", destacou Lopes.

Participaram do ato, que ocorreu na sede do Conselho, além da gerente da área, o chefe do Núcleo Operacional, Jaime Leandro Mello Filho, o chefe do Núcleo de Suporte Técnico, Felipe Serafini, e os funcionários da logística, Rodrigo Junges e Sandro Sappata.

Foram chamados os agentes fiscais dos municípios de Canoas, Caxias do Sul, Taquara e Tramandaí, respectivamente, Raquel Rodrigues, Heber de Oliveira, Homero Lopes e Alceu Maggi.



Os EPIs foram entregues para o retorno das ações presenciais



Maior visibilidade e segurança para a equipe de fiscalização



Também foram entregues novos smartphones, com configurações específicas

Agentes fiscais e supervisores se reúnem para alinhar ações

Entre 20 e 24 de julho, a Gerência da Fiscalização promoveu videoconferências com supervisores e agentes fiscais das regionais I, II, III e IV, com o objetivo de fazer um balanço das ações que tiveram seu retorno presencial, assim como o trabalho em *home office*, mantido pelo grupo de risco, para alinhar os procedimentos.

Um dos temas abordados foi a Instrução Normativa da Presidência nº 255, de 2 de julho, que trata de procedimentos de fiscalização, visando a qualidade dos trabalhos desempenhados pelos agentes fiscais, e da implantação do auto de infração no SEI. “A videoconferência proporciona maior participação de todos os agentes, contribuindo diretamente para o debate e, conseqüentemente, trazendo melhorias para o dia a dia da fiscalização”, destacou Mauro Brião. Além de produtiva, o supervisor da área, considerou que a reunião foi uma oportunidade de diálogo entre a chefia e o executor das fiscalizações. “Este novo formato, com encontros mais frequentes, vem recebendo manifestações positivas de todos”, complementou.

A Eng. Cristiane de Oliveira, gerente de Fiscalização e superintendente operacional interina, destacou a oportunidade para o alinhamento de procedimentos que estão sendo feitos em *home office* e planejar as ações de fiscalização externas. “Parte dos fiscais seguirá trabalhando de casa, porque está em grupo de risco. Desta forma, os demais

terão que ampliar sua área de atuação, passando a atender, não só a sua Inspetoria, mas toda a Regional”, detalhou.

Salientou ainda que esta nova metodologia irá permitir que o trabalho seja realizado em conjunto, abrangendo uma maior quantidade de serviços possíveis de serem fiscalizados. “Com a união de todos, vamos continuar desempenhando nosso papel de fiscalização do exercício profissional, a fim de garantir a proteção da sociedade”, concluiu a gerente.



ARGUIVO CREA-RS

Ações presenciais pautaram a reunião

Barragem Passo do Meio em São Francisco de Paula recebe fiscalização do CREA-RS

A Defesa Civil do Rio Grande do Sul emitiu alerta, no dia 25 de julho, após detectar uma fissura na barragem Passo do Meio, em São Francisco de Paula.

Segundo o comunicado da Empresa Energética Campos de Cima da Serra, o Nível de Segurança de Emergência estabelecido pelo Plano de Ação de Emergência (PAE) foi ativado às 00h20min dia 25 de julho. O documento ainda destaca que o empreendimento está sob monitoramento contínuo e que as vazões atuais no Rio das Antas indicam que o cenário está controlado, mas é necessário estar atento para novos desenvolvimentos.

Em nota, a Energética Campos de Cima da Serra relatou que a empresa que realiza o monitoramento contínuo das estruturas detectou o aparecimento de infiltração em ponto localizado no vertedouro da usina e mobilizou imediatamente equipes com especialistas técnicos.

Em virtude destes acontecimentos, em 12 de agosto, o agente fiscal Homero Lopes, acompanhado da supervisora da Fiscalização Alessandra Borges, visitou a Barragem Passo do Meio, para acompanhar os serviços realizados na Barragem, e que contou com a presença de empresas e profissionais habilitados.

Na ocasião, a equipe requisitou a ART da empresa responsável técnica pelas detonações, o Plano de Atendimento a Emergência (PAE), a responsabilidade pelo monitoramen-

to da estabilidade da barragem e a manutenção das fissuras no maciço.

A Pequena Central Hidrelétrica (PCH) de Passo do Meio gera 30 Megawatts em uma barragem com 30 metros de altura e um reservatório que ocupa 186 hectares. Ela foi outorgada pela Sema em 2001 e sua Licença de Operação (LO) foi emitida pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental (Fepam) em dezembro de 2019.

Com informações do *Jornal do Comércio*



Central Hidrelétrica (PCH) de Passo do Meio

DEFESA CIVIL DO RS

CREA-RS participa da Operação Hóplon, em conjunto com o Batalhão do Exército



Agente fiscal Homero Lopes e militares na Bazzan Construções



O objetivo é fiscalizar empresas que exercem atividades com produtos controlados pelo Exército

FOTOS ARQUIVO CREA-RS

De 10 a 14 de agosto, o agente fiscal Homero Lopes participou da Operação Hóplon, em conjunto com o Sistema de Fiscalização de Produtos Controlados do 18º Batalhão de Infantaria Motorizado (18º BIMtz), ou Batalhão Passo da Pátria (18º BIMTZ do Exército), nos municípios de Nova Petrópolis, Gramado e Canela. O objetivo foi fiscalizar empresas que exercem atividades com produtos controlados pelo Exército, como as que trabalham com comércio de armas de fogo e munições, produtos químicos e blindagem e mineradoras.

A operação conta com o apoio de diversos Órgãos de Segurança e Ordem Pública (OSOP), como a Brigada Militar, Corpo de Bombeiros Militares e CREA-RS.

A realização desta operação faz parte de um conjunto de medidas adotadas pelo Exército Brasileiro para tornar cada vez mais eficiente a fiscalização do emprego de produtos controlados, trabalho este que é realizado contínuo e ininterruptamente pela Força Terrestre.

No dia 11 de agosto, as equipes estiveram na Empresa Bazzan & Bazzan Mineração Ltda., no município de Nova Petrópolis, e foram recebidos pelo responsável técnico da operação de mineração da empresa, o Engenheiro de Minas Humberto Diehl Cardoso.

Na ocasião, foram apresentadas as Anotação de Responsabilidade Técnica (ARTs) de cargo e função, plano de lavra, plano de fogo, desmonte de rocha com uso de explosivos e Relatório Anual de Lavra. Além do agente fiscal Ho-

mero, participaram da operação, representando a Brigada Militar, o 1º Tenente Gil Anderson Novakoski, comandante do Pelotão de Nova Petrópolis, cabo Marcos Augusto Destro; pelo Corpo de Bombeiros, o soldado Rizza; e pelo 18º BIMTZ do Exército o tenente Soares, sargento Mainart, sargento Felipe e o soldado Quering.

Operação na empresa "Bazzan Construções Ltda" em Gramado

Foi lavrado TRDP 254.933, solicitando algumas responsabilidades técnicas, durante inspeção no Paiol da empresa na localidade de Serra Grande, estrada para a Renânia.



Montagem do Drive-In Air Festival recebe fiscalização do CREA-RS

No dia 2 de julho a agente fiscal Fernanda Delavi, de Porto Alegre, visitou a montagem das estruturas para o evento Drive-In Air Festival, realizado nas dependências do aeroporto. O relatório de fiscalização apontou as responsabilidades das obras e serviços técnicos.

Na ocasião, a agente fiscal solicitou as ARTs dos serviços técnicos que exigem a participação de um profissional habilitado do Sistema Confea/Crea.

No Termo de Requisição de Documentos e Providências, foram verificadas as ARTs do projeto e execução do Plano de Prevenção e

Proteção Contra Incêndio (PPCI), da elaboração do Plano de Emergência e Catástrofe, do laudo técnico do cálculo populacional, laudo técnico e execução das estruturas metálicas, dos geradores de energia, da execução do palco com cobertura e tapumes metálicos, laudo de capacidade de carga, estabilidade e antichamas, execução de três tendas de sonorização e banheiros químicos.

A estrutura foi montada no estacionamento P4 do Aeroporto Salgado Filho, em Porto Alegre. O projeto exibirá filmes para o público assistir dentro de seus carros, nos meses de julho e agosto.



Nas ações de fiscalizações externas os agentes fiscais contam com Equipamentos de Proteção Individual

Oportunidades em tempo de crise: Engenheiros pelo mundo

POR **FERNANDA POLO** E **PAULA ESTIVALET** (ESTAGIÁRIAS DE JORNALISMO), SOB SUPERVISÃO DA JORNALISTA **JÔ SANTUCCI**

Vivemos momentos de pandemia, em que as atividades de Engenharia, Geologia e Meteorologia são também requisitadas para responder a estes desafios mundiais. Antes desta crise sanitária, havia um crescente número de brasileiros saindo do País em busca de diferentes destinos para morar, estudar ou trabalhar, aumen-

tando também a quantidade de profissionais Engenheiros emigrantes. No entanto, nem sempre ao deixar o Brasil, se deparam com condições adequadas e vagas de trabalho em suas áreas. Quando retornarmos ao “novo normal”, a experiência destes profissionais poderá trazer algumas reflexões.



Diversos países, como Portugal e Irlanda, atraíram brasileiros com possibilidades de melhores condições de vida e de trabalho. Em Portugal, os brasileiros representam 26% dos imigrantes residentes no país, totalizando 150.854 pessoas, segundo dados do Serviço de Estrangeiros e Fronteiras. A pesquisa, de 2019, também aponta que mais de 13 mil alunos, oriundos do Brasil, cursam o ensino superior no país. Já na Irlanda, de acordo com o censo da *Central Statistics Office*, havia 13.640 brasileiros vivendo no país em 2016, um aumento de 49,8% em dez anos.

Em 2015, o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea) e a Ordem dos Engenheiros de Portugal (OEP) firmaram o Cimeira Bilateral Confea-OEP. O pacto permite a validação de diplomas no Brasil e em Portugal, possibilitando a ida e a vinda de Engenheiros que desejam trabalhar em um dos dois países lusófonos. Desde 2016, quase 3.500 profissionais brasileiros e 237 portugueses pleitearam a adesão ao Termo de Reciprocidade.

Mas a parceria vai além de profissionais formados que buscam oportunidades no exterior. Os brasileiros já podem conquistar o diploma de graduação em universidades portuguesas que aceitam o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) como forma de ingresso, desde 2014. Atualmente, cerca de 50 instituições admitem as notas do Enem e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (Inep) informa que, de 2014 a 2018, mais de 1.800 alunos ingressaram no ensino superior português por meio desta modalidade.

Um exemplo é a carioca e Eng. Civ. Joana de Aquino que, desde 2016, vive em Faro, na região do Algarve, em Portugal, onde cursou Engenharia Civil na Universidade do Algarve. “Saí do Brasil porque sempre foi um sonho estudar e viver fora. Criei muitas expectativas de uma vida na Europa porque, no Brasil, na minha área, não está nada fácil”, relata a Engenheira. Qualidade de vida com menor custo, segurança, oportunidades de emprego e sustento são fatores que têm atraído jovens como Joana. “Todas as expectativas foram atendidas, com exceção do salário. Acho que aqui pagam pouco para nossa categoria profissional”. Para a Engenheira, a diferença entre os salários é uma das dificuldades em morar no país lusitano: “No Brasil, as remunerações são bem melhores.”

A brasileira, que atualmente trabalha em uma empresa portuguesa voltada à segurança contra incêndio, avalia que as diferenças na área de Engenharia Civil nos dois países estão relacionadas ao foco das universidades. “O que muda é que aqui temos matérias diferentes e que também são bem importantes em alguns trabalhos, como é o caso dos sismos, algo que não ocorre no Brasil”, explica.

As diferenças culturais também têm peso na hora da seleção. “Vi algumas ofertas de empregos que não aceitavam mulheres e isso me deixou um pouco triste no início da procura. Aqui não é tão comum mulheres Engenheiras já, no Brasil, na minha sala, éramos metade da turma.” A exigência de experiência é outra dificuldade para quem está começando, tanto em Portugal quanto no Brasil, menciona Joana. “É difícil darem a primeira oportunidade. Alguns me ligaram querendo experiência e não me contrataram por eu não ter, sendo que estavam cientes de que ainda era estágio.”

Para a Engenheira, o diferencial no processo de seleção para uma vaga em outro país ainda é na forma de indicação. “Fui indicada por uma das minhas professoras e acho que isso fez toda a diferença na hora da empresa me escolher”, afirma.

A Engenharia no Canadá

O Eng. Civ. Alexandre Knop pode ser considerado um “especialista” quando o assunto é atividade profissional fora do país. Knop, que morou no Canadá durante dez anos, atualmente é professor da Universidade La Salle e tem sua própria empresa. A busca por um ensino de qualidade em Engenharia Civil e a possibilidade de trabalhar em uma empresa estrangeira, motivaram sua saída do Brasil, quando deixou seu emprego e mudou-se para o Canadá. Durante este tempo, alimentou um blog chamado: Alexandre Knop – Engenheiro no Exterior. “Eu tive que desativar porque não conseguia atender a todas as pessoas. Era muita gente me procurando para saber como é o registro de diploma e também sobre a atuação do Engenheiro no exterior”, relata ao enfatizar que estas são dúvidas muito comuns entre jovens Engenheiros e até acadêmicos que buscam a possibilidade de ir para fora do país.

Em média, 300 a 400 profissionais se formam por semestre em Engenharia Civil na grande Porto Alegre. Já no Brasil, são cerca de 40 mil graduados por ano em todas as áreas. “Para onde eles vão?”, questiona, ao afirmar que o mercado não consegue absorver esta quantidade. “O Brasil é um exportador de talentos. O País não consegue retê-los”. Segundo dados apresentados pelo professor, 58% dos Engenheiros formados no Brasil não atuam na profissão. “É um problema de formação ou de mercado? Eu diria que um pouco dos dois”, reflete. “Então, se não há oportunidades, temos de voltar o olhar para onde elas estão surgindo”, ressalta. Neste ponto, entram os casos de Portugal, que está importando Engenheiros e retomando o crescimento, e de países que possuem amplas oportunidades de mercado, como o Canadá e a Austrália países que, de acordo com Knop, buscam profissionais onde eles estão sendo subutilizados.

Knop afirma que o Canadá é um mercado “bastante interessante” para a área e que muitas vagas são ocupadas por estrangeiros. Os principais polos de empregos para a Engenharia no Canadá são as cidades de Calgary, Edmonton, Vancouver, bem como a região francesa, e os salários para recém-formados (no período de treinamento) partem de \$ 52 mil dólares canadenses por ano. A densidade populacional também é mais baixa, o que faz com que apenas 37 milhões de pessoas vivam no país cujo território é o segundo maior do mundo. Deste modo, as vagas para Engenheiros incluem até mesmo regiões do polo ártico.

O recado que o professor deixa para os interessados em trabalhar em outro país é o de aproveitar as novas oportunidades. “Quem puder ir para o exterior, não perca a chance.” Knop afirma que o Brasil não tem condições de gerar as oportunidades que os Engenheiros “merecem”. “Um país como os Estados Unidos possui 25 Engenheiros para cada dez mil pessoas, já o Brasil possui seis ou sete e ainda assim não há empregos”, ressalta. “Os profissionais precisam observar mais o mercado externo. Nada impede que retornem, cinco ou seis anos depois, e que tragam essa experiência e registrem-na no Conselho, ficando como Acervo Técnico”, sugeriu.

O Engenheiro de Materiais Felipe Luz, também é um dos profissionais que decidiu buscar novas oportunidades no Canadá, onde já mora há dois anos. Apesar de se identificar mais com a área industrial do que com a acadêmica, Felipe, que trabalhou como professor antes de decidir viver definitivamente no país norte-americano, não se via tendo possibilidade de voltar para a indústria

A brasileira Joana de Aquino se mudou em 2016 para Faro, em Portugal, para cursar Engenharia Civil na Universidade do Algarve



FELIPE GABBARDO

FELIPE GABBARDO



A Eng. Ana Carolina Barcelos teve dificuldades em encontrar um emprego em sua área na Irlanda e regressou ao Brasil, onde conseguiu uma oportunidade de trabalho em outra área

no Brasil. “Aqui o doutorado era um impeditivo para ser selecionado em muitas empresas, devido à remuneração ou o perfil para o cargo”, detalhou.

O Engenheiro não foi com emprego garantido para o Canadá e optou pelo processo de migração com visto de residência permanente, o que assegura praticamente os mesmos direitos de um cidadão canadense e permite trabalhar.

Felipe Luz explica que o tempo médio para conseguir um emprego no Canadá é de três a seis meses, ele próprio levou cerca de quatro, chegando a trabalhar com telemarketing por dois meses. O que chamou a atenção do Engenheiro foi o sistema de entrevistas de emprego, que considera muito diferente, ressaltando, principalmente, o tempo médio entre o primeiro contato até a etapa de contratação: três meses, compostos por diversas etapas e entrevistas. Quando finalmente foi admitido, passou por um período probatório de três meses, depois, foi efetivado como Engenheiro de Projeto. Seis meses mais tarde, foi promovido a gerente de qualidade. A empresa na qual trabalha chama-se *Inertia Engineering + Design* e desenvolve produtos para outras empresas, em um modelo *Business to Business*.

Adaptações culturais

As expectativas de Felipe a respeito do novo país eram relacionadas a um modo de vida “mais frio”, com separação da vida profissional e pessoal, o que, segundo o Engenheiro, foi atendido. Em relação às diferenças em sua área, ressaltou a resiliência.

“Difícilmente um Engenheiro ou pessoa da parte técnica vai se aventurar a fazer algo que não está dentro do escopo da formação dele. Acho um diferencial dos brasileiros, que estão acostumados a se preparar e se adaptar. São situações bem distintas na cultura de trabalho.” Também destacou que não há muitos Engenheiros de Materiais por lá, já as Engenharias clássicas, como Civil, Elétrica, Mecânica e Química, são muito comuns, assim como Mecatrônica.

Em Toronto, província de Ontário, o órgão que regula as profissões relacionadas à Engenharia é o Professionals Engineers of Ontario (PEO). Porém, para trabalhar lá não é necessário ter o Professional Engineer (P. Eng.), certificação dada por eles.

No entanto, quando se formam, os Engenheiros podem ser chamados apenas de Bacharéis. Para ser considerado Engenheiro ou P. Eng. é preciso se registrar no

PEO. “Há mais chance de conseguir empregos melhores, em torno de 20% das vagas pedem P.Eng.”, afirma Felipe. Assim que a aplicação é feita, o profissional já recebe o título de Engineer in Training (EIT), enquanto aguarda o de P.Eng. Felipe, que aplicou para ser P.Eng., ressalta: “Eles defendem e dão assistência aos Engenheiros. Também tem anuidade, cerca de 350 dólares canadenses. Mesmo como EIT é preciso pagar por ano de cerca de 100 dólares.” E expressa sua aprovação: “Eles enviam constantemente e-mails, promovem aulas, encontros, para troca de conhecimentos e experiências. Há um sistema de *mentoring*. É um órgão bem ativo e que o pessoal realmente gosta”.

Portfólio faz a diferença

O Engenheiro afirma que o diferencial para a contratação é fazer uma aplicação pessoal e cuidadosa e se preparar para as entrevistas. Felipe também enviou uma *cover letter* (uma carta de apresentação) e fez pesquisas a respeito das empresas para as quais se candidatava, adaptando o currículo para cada vaga e empresa. O que mais destacou, no entanto, foi o envio de um portfólio técnico. “Portfólio quase ninguém faz na parte de Engenharia, todo mundo acha que é de design ou arquitetura, mas qualquer projeto que tu tenhas feito na parte técnica tem coisas visuais para mostrar. Por isso, é importante fazer portfólio, organizar um bem bonito, colorido, didático, com bastante informação, porque o currículo tem de ser bem sucinto”, afirma.

De volta ao lar

Nem tudo, porém, é fácil quando se trata da busca por trabalho no exterior. Morar fora do Brasil sempre foi um sonho para Ana Carolina Barcelos, ainda recém-formada em Engenharia de Bioprocessos pela Universidade Federal de São João del Rei. A mineira, que já havia feito um intercâmbio na Irlanda, decidiu regressar ao país europeu em setembro de 2018 em busca de trabalho. A Irlanda possui 33 instituições de ensino superior, sem contar as principais multinacionais do mundo que estão localizadas lá: Facebook, Twitter, Apple, Intel, EA Games e outras, que somam mais de mil empresas na ilha.

Apesar disso, a Eng. Ana Carolina teve dificuldades para conseguir um emprego em sua especialização e chegou a trabalhar como babá e garçone. “Quando fui morar fora, eu já sabia da dificuldade que iria enfrentar para con-

seguir trabalhar em minha especialização. Mesmo assim decidi ir e insistia nas candidaturas a vagas na área de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, relativamente forte e bem reconhecida na Irlanda”, lembra. Ana chegou a receber diversas propostas de pequenas empresas, mas que não forneciam visto de trabalho, chamado de *sponsorship*. A mineira também teve a oportunidade de participar de dois processos seletivos de empresas multinacionais. “Infelizmente não passei para a etapa final”, ressalta, lembrando ainda que era a única brasileira em ambas as empresas tentando aquela vaga. A Engenheira acredita que o fato de não ter cidadania europeia, ou o que chamam de *Stamp 4*, a tenha prejudicado no processo. “Eu sempre recebi muitos elogios sobre o meu currículo, porém o fato de necessitar de um *sponsorship* me impedia de obter a vaga”, lamenta.

A Eng. Ana Carolina retornou ao Brasil em junho de 2019 sabendo que havia feito o possível e com receio de não conseguir um emprego aqui. A jovem mineira se candidatou a várias vagas, mas não recebeu retornos. Distribuiu currículo para os amigos, fez *networking*, aplicou em sites, até que, graças a um contato com um conhecido, surgiu uma oportunidade de trabalho em outra área, como Gerente de Projetos Jr. na Ambev, fazendo parte da equipe de *Tech Procurement*, um setor que busca trazer ferramentas para gerar maior produtividade e lucro através da tecnologia.

Uma opção para a mão de obra que retorna são os postos de trabalho em multinacionais, como a Dana Incorporated, empresa da indústria automotiva especialista em *cardans+* e transmissão de potência. De acordo com informações da empresa, as filiais brasileiras empregam principalmente mão de obra nacional, com poucas exceções. Os requisitos buscados nos candidatos variam de acordo com a área, conhecimentos necessários e características específicas de mercado, país e área de atuação. Os brasileiros que trabalham nas filiais do Brasil, no entanto, mantêm-se em constante interação com as demais ao redor do mundo. Os Engenheiros participam de projetos, desde a colaboração até a tropicalização, termo usado para definir a adaptação ao mercado local ou localização de produtos. Dependendo do perfil e do projeto a ser desenvolvido, Engenheiros locais, especialistas em determinado tema, podem liderar o desenvolvimento de componentes em conjunto com o time global, ou executar e liderar tarefas de localização dos componentes.

Brasil, um país de imigrantes

Além do movimento de brasileiros deixando e retornando ao Brasil, estrangeiros também se interessam pelo nosso País, como é o caso do Engenheiro português, Jacinto Almeida. O Eng. Civ. Almeida decidiu mudar-se para cá, após conhecer a esposa em Coimbra, visto que as perspectivas de trabalho para ambos, eram melhores no Brasil do que em Portugal, que atravessava uma crise. O Engenheiro veio sem emprego garantido, mas depois de concluir o intercâmbio que fazia aqui e defender a dissertação de mestrado em Coimbra, voltou ao Brasil e ingressou no doutorado em Engenharia Civil, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, iniciando atividades de pesquisa no Laboratório de Ensaios e Modelos Estruturais. Atualmente é professor na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e na Faculdade Dom Bosco e presta consultoria. Quanto às expectativas, o Eng. Almeida, assume que esperava poder lecionar no ensino superior e prestar consultoria nas suas áreas de especialização. “Inicialmente as expectativas eram boas e foram parcialmente atendidas, mas nos últimos anos, tenho observado alguma retração no mercado de trabalho e nos investimentos no setor, devido à crise econômica”, reflete.

“Considero que a Engenharia Civil brasileira é de grande qualidade e tem um foco prático muito importante.” Para ele as diferenças mais visíveis, entre Portugal e Brasil, estão associadas ao grau e à forma de investimento em centros de pesquisa e desenvolvimento, à possibilidade da livre circulação dos Engenheiros portugueses no mercado europeu e à especificidade de certas áreas da Engenharia, relevantes para a sociedade de ambos os países. Com relação à remuneração em Portugal, afirma que os valores normalmente são inferiores àqueles pagos nos países europeus mais desenvolvidos que, por sua vez, têm um custo de vida superior ao do país lusitano. No entanto, o Eng. Almeida não pretende retornar a Portugal tão cedo. “Gostaria de continuar consolidando a minha carreira junto às instituições prestigiadas nas quais atuo.”

Por fim, os relatos e dicas dos Engenheiros podem servir como inspiração para quem deseja reinventar sua carreira e como lembrete de que, independentemente do país, há diversas possibilidades na área da Engenharia, tanto para quem quer permanecer no Brasil como para aqueles que desejam se aventurar pelo mundo.



FELIPE GABBARDO

O Engenheiro português Jacinto Almeida mora no Brasil, é professor do ensino superior e presta consultoria



INERTIA ENGINEERING + DESIGN

O Eng. Felipe Luz mora no Canadá há dois anos e trabalha em uma empresa de Engenharia que desenvolve produtos para outras empresas

Engenheiro argentino cria **garrafa térmica que aquece com energia solar**

✉ Contato: christian.navntoft@solarmate.com.ar

O Eng. Amb. Christian Navntoft, argentino, criou uma garrafa térmica que aquece seu conteúdo ao ser exposta ao sol. O produto combina duas funções: a primeira, como aquecedor alimentado com energia solar, e a segunda, como garrafa térmica. Desta combinação única, vem o nome do dispositivo: Solarmate. "Aqui na Argentina bebemos muito mate, que requer água quente, e há muitas situações ao ar livre em que não há um sistema de aquecimento", explica o criador.

A tecnologia combina o uso de tubos evacuados com óptica sem imagem do tipo CPC, combinando ambos os recursos com um design ergonômico. Em um dia ensolarado de inverno, pode aquecer a água até 80°C (temperatura ideal para o mate ou qualquer infusão) em aproximadamente 30 minutos, resfriando a aproximadamente 4°C por hora - em comparação a uma garrafa térmica de aço inoxidável, que perde 3°C, e um copo convencional, que perde 2°C por hora. O tempo de aquecimento varia conforme a radiação solar disponível, a temperatura inicial da água fria e a temperatura ambiente. Considerando todos os casos possíveis (até mesmo com neve), os intervalos variam de 20 a 60 minutos para atingir 80°C. Em dias nublados o processo leva mais tempo, visto que há pouco sol.

Atinge um ponto de ebulição e alcança 100°C, ou seja, a água ferve, podendo assim também ser usada para fazer sopas, *fast food* desidratados ou esterilizar a água.

Atualmente, já foram vendidas mais de cinco mil unidades do produto. "Muitas pessoas esperam novos produtos. No entanto, ainda é um nicho e não um mercado massivo", afirma Navntoft. "Tentamos aumentar a escala de produção, mas a variabilidade econômica e tributária do país, somada aos altos custos logísticos, inviabilizou o crescimento".

O Engenheiro explica que estão tentando disponibilizar o produto em outros países, mas os custos de exportação da Argentina dificultam o processo, tornando o envio mais caro do que o produto. A empresa agora considera mudar-se para outro país e recomeçar com novo modelo de negócios e mais produtos.



SOLARMATE

Na posição "aberta", o produto permite aquecer a água que está dentro com energia solar. Já na posição "fechada", armazena o calor como uma garrafa térmica convencional

Empresa alemã cria **drone gigante que suporta até 200 kg**

✉ Contato: press@volocopter.com

VOLOCOPTER



Christophe Hommet, Engenheiro-chefe do projeto, ao lado do drone gigante

Pesquisadores da USP desenvolvem plástico biodegradável utilizando amido de mandioca



✉ Contato: pedro.ed.augusto@usp.br

Os pesquisadores e Eng. Alim. Carla La Fuente, Carmen Cecilia Tadini e Pedro E. D. Augusto, da Universidade de São Paulo (USP), descobriram um novo método para criar plástico biodegradável utilizando amido de mandioca. O produto é resultado de uma parceria entre a Escola Politécnica da USP (Poli-USP) e a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da USP (Esalq/USP) e apresenta melhores propriedades e resultados, possibilitando diversas aplicações.

“Plásticos biodegradáveis podem ser feitos com amido, molécula natural presente em cereais, raízes e tubérculos. Entretanto, muitas vezes as propriedades destes plásticos não são tão boas”, explica o professor Augusto. O objetivo dos pesquisadores, portanto, é modificar amidos com tecnologia de baixo impacto ambiental e avaliar a formação de plásticos biodegradáveis.

O grupo descobriu que a melhoria pode ser obtida através da modificação do amido, utilizando a ozonização, que consiste no processamento da amostra (no caso, amido) com ozônio (O_3). Este processo é gerado no laboratório através de descargas elétricas no oxigênio (O_2) e direcionado para reagir com o amido. Durante a reação, as moléculas de amido são modificadas, o que muda suas propriedades – como formação de gel, absorção de água ou formação de filmes.

Na Esalq/USP são realizadas as etapas de ozonização, secagem e caracterização das amostras de amido, para, em seguida, serem realizadas a preparação e a caracterização do plástico biodegradável na Poli-USP.

La Fuente ressalta que a ozonização pode ser útil para produzir plásticos biodegradáveis com propriedades melhores do que as do amido nativo. O professor Augusto explica que já foram feitos estudos com amidos de mandioca e batata, obtendo plásticos mais resistentes e transparentes. O produto obtido, já na fase inicial, é de boa qualidade e também apresenta outros benefícios, como permeabilidade e homogeneidade.



GERHARD WALLER

O objetivo dos pesquisadores é modificar amidos com tecnologia de baixo impacto ambiental e avaliar a formação de plásticos biodegradáveis

Embora os estudos sobre o tempo de decomposição ainda estejam sendo realizados, os pesquisadores acreditam que, dependendo do ambiente, o material levaria de alguns dias a poucas semanas para se decompor.

Segundo a pesquisadora, as aplicações são inúmeras, como por exemplo, no uso de embalagens. A professora Tadini ressalta que a patente já foi solicitada e está em fase de avaliação. “Temos algumas empresas interessadas, e a nossa intenção é trazer o produto para o mercado assim que possível”, destaca.

Uma empresa alemã criou um drone utilitário não tripulado, totalmente elétrico, para cargas pesadas, capaz de transportar uma carga útil de até 200 kg. Segundo Christophe Hommet, Engenheiro-chefe do projeto e especialista em Engenharia Elétrica, com um anexo de carga útil padronizado, o drone pode atender a diversas finalidades, como o transporte de caixas, líquidos, equipamentos e outros. “Vemos potencial para o setor de logística, agricultura, infraestrutura e serviços públicos”, ressalta.

O drone foi projetado para operar em uma variedade de indústrias e pode acomodar de forma flexível um estilingue, pulverizador ou outro equipamento personalizado. Os usos incluem o transporte de pacotes pesados para locais remotos, a proteção de colheitas na agricultura, o levantamento de peças volumosas em edifícios nos canteiros de obras e mais. “Em qualquer lugar onde os meios de transporte terrestres são desafiados pela difícil acessibilidade, o VoloDrone pode ajudar, adicionando a dimensão do fornecimento via ar.”

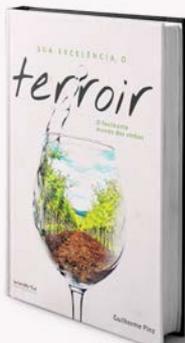
O Engenheiro afirma que atualmente estão voando com o primeiro protótipo, e que os primeiros casos comerciais serão desenvolvidos em conjunto com parceiros. “No outono passado, fizemos uma parceria para entender melhor os desafios que podemos ajudar a resolver no espaço agrícola e exibimos um drone com um braço de pulverização durante a exposição Agritechnika.” Apesar de o VoloDrone ainda não ter sido implantado para serviços públicos, Hommet afirma que, especialmente durante a atual pandemia, o potencial dos drones e dos serviços de entrega sem contato, está se tornando aparente.

O VoloDrone é um produto global e os criadores estão procurando implantá-lo em qualquer lugar do mundo onde suas propriedades possam agregar valor a algum processo. “Nos próximos anos, também queremos ter um produto ‘pronto para uso’, que possa ser adaptado e implantado para uma infinidade de casos, graças a um sistema de fixação de trilho padronizado”, explica.

Patologia de Estruturas

O livro Patologia de Estruturas aborda os conceitos básicos da Patologia de Construções e apresenta de forma abrangente os mecanismos de deterioração, diagnóstico e intervenção em estruturas de concreto, aço e madeira. Deste modo, o livro vem preencher uma lacuna nesta área, que visa garantir as condições de segurança e a funcionalidade das estruturas.

Autores: Eng. Civil Fabricio Longhi Bolina, Eng. Civil Bernardo Fonseca Tutikian, Eng. Civil Paulo Helene
 Editora: Oficina de Textos | Contato: site@ofitexto.com.br



Sua Excelência, O Terroir. O Fascinante Mundo dos Vinhos

O Geólogo Guilherme Pinz apresenta todo o fascinante universo do mundo dos vinhos e do terroir de várias regiões viníferas do mundo. Destaca em detalhes as questões que envolvem a essência do *terroir*, em específico a Geologia, solos e clima. Uma área onde a geoquímica e a Geologia básica são eixos norteadores para o profissional. No livro, é possível entender um dos grandes segredos da produção dos grandes vinhos do mundo. O autor apresenta ainda a sua leitura sob os fatores de harmonização de alimentos e vinhos.

Autor: Guilherme Pinz | Editora: Wonderful Editora e Projetos Especiais | Contato: site@ofitexto.com.br

Elementos de Fundações em Concreto

No livro Elementos de Fundações em Concreto, o autor detalha e exemplifica os cálculos estruturais, além de discutir as características e as aplicações de fundações em concreto armado, as etapas da Análise Estrutural, o dimensionamento de peças de concreto e modelos de cálculo para o controle de fissuras, as características do solo e os cálculos de tensão.

Autor: Eng. Civil João Carlos de Campos | Editora: Oficina de Textos | Contato: site@ofitexto.com.br



Geossintéticos em Geotecnia e Meio Ambiente

O livro reúne os 40 anos de experiência do autor no tema para tratar das aplicações dos geossintéticos por meio de uma sólida base teórica e diversos exemplos práticos. O autor parte dos recursos envolvidos, como tipos de geossintéticos e polímeros e suas propriedades para, em seguida, apresentar suas aplicações em diferentes projetos, como drenagem e filtração, obras de proteção ambiental e hidráulicas, reforço de obras viárias, aterros sobre solos moles, contenções e reforço de solos.

Autor: Eng. Civil Ennio Marques Palmeira | Editora: Oficina de Textos | Contato: site@ofitexto.com.br

SITES

Seleção Engenharia – Divulgando Informação e Conhecimento

www.selecaoengenharia.com.br

O site Seleção Engenharia é um portal de auxílio profissional que vai desde a elaboração de currículos a encaminhamentos dos profissionais para empresas. Para melhor atender as exigências do mercado, o site oferece um Guia de Melhoria de Currículo. A plataforma também permite a conexão entre empresas e profissionais, dando visibilidade a vagas de emprego nas áreas da Engenharia, Geologia e Arquitetura.



Blog da Engenharia

www.blogdaengenharia.com

O Blog da Engenharia foi lançado em 2011 com o objetivo de compartilhar conhecimentos, dificuldades e situações do dia a dia de quem estuda e atua na área. Com o passar do tempo, o site cresceu e ampliou seu foco para tudo o que diz respeito ao universo da Engenharia, incluindo tecnologia, mercado de trabalho e empreendedorismo.

62º Congresso Brasileiro do Concreto

www.ibracon.org.br/eventos/62cbc

O 62º Congresso Brasileiro do Concreto tem como tema o “Uso e operação de estruturas de concreto”. O evento firmou-se como o maior fórum técnico nacional de debates sobre a tecnologia do concreto e seus sistemas construtivos. Esta edição acontece em dois encontros: um virtual, que ocorrerá de 1º a 4 de setembro de 2020 e, um presencial, que ocorrerá de 30 de março a 2 de abril de 2021. Inscrições no site.

5º Congresso Nacional On-line de Engenharia Mecânica e Automação

www.conaenge.com.br

O 5º Congresso Nacional On-line de Engenharia Mecânica e Automação acontece de 26 a 28 de outubro de 2020. O evento é 100% on-line e gratuito. Mais informações e inscrições estão disponíveis no site.

Tecnologias para Agricultura de Baixo Carbono

www.embrapa.br/e-campo/tecnologias-para-agricultura-de-baixo-carbono

O curso on-line é promovido pela Embrapa, tem carga horária de 10 horas e é gratuito. Os conteúdos abordados envolvem os impactos do clima na agricultura, o Plano Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC) e tecnologias para agricultura de baixa emissão de carbono. Mais informações no site.

Manejo do Solo com Foco em Sistemas Integrados de Produção

www.embrapa.br/e-campo/manejo-do-solo-com-foco-em-sistemas-integrados-de-producao

A Embrapa oferece o curso on-line gratuito de Manejo do Solo com Foco em Sistemas Integrados de Produção, com carga horária de 10 horas. O conteúdo aborda a importância do manejo do solo como a base da sustentabilidade dos sistemas integrados de produção; as etapas necessárias para um bom condicionamento do solo; entre outros. Para inscrever-se, acesse o site.

Geologia Direcionada ao Agronegócio

www.estudeseemfronteiras.com/novo/cursos/geologia-direcionada-ao-agronegocio/4154

Oferecido pela Faculdade Metropolitana, o curso possui carga horária de 180 horas e é 100% on-line. Os assuntos abordados incluem introdução à evolução, geologia e paleontologia, mineralogia, aspectos gerais e usos do solo, recursos energéticos, entre outros, com ênfase no agronegócio. Para mais informações, acesse o site.

Avaliação de Impactos Ambientais

www.estudeseemfronteiras.com/novo/cursos/avaliacao-de-impactos-ambientais/3721

Promovido pela Faculdade Metropolitana, com 420 horas, o curso on-line aborda diversos conteúdos, incluindo: introdução à avaliação de impactos ambientais, legislação aplicada, metodologias para avaliação de impactos ambientais, indicadores ambientais, ferramentas de análises e mais. Inscrições no site.

XIV Encontro Nacional de Engenharia de Sedimentos (XIV ENES)

www.abrhidro.org.br/xivenes

Bianual, o evento será promovido de 9 a 13 de novembro de 2020, pela Comissão de Engenharia de Sedimentos (CES) da Associação Brasileira de Recursos Hídricos. O objetivo principal é a troca de experiências e a discussão de temas relevantes para a solução de problemas decorrentes dos processos de erosão, transporte e deposição de sedimentos, aproximando pesquisadores, técnicos, estudantes e gestores. Informações no site.

Instalações Hidráulicas sob Comando

E-mail: eng.capereira@gmail.com

Promovido de 31 de agosto a 5 de setembro, o curso objetiva mostrar aos participantes como projetar e executar uma instalação hidráulica sob comando, de acordo com a NBR 13714 da ABNT. O conteúdo deste curso tem uma carga horária de 20 horas/aula, na forma presencial. Na forma EAD a carga horária ficou em 10 horas-aula, mantido o mesmo conteúdo da forma presencial. Informações: (51) 9.9737.5660 | eng.capereira@gmail.com.

Já Existe Solução para o Controle de Fungos e Micotoxinas na Armazenagem!



César Augusto Pires Moutinho
Eng. Agrônomo • Coach Pós-Colheita • Ex-conselheiro do CREA-RS pela AEEA •
Integrante do Conselho Deliberativo da Associação dos Engenheiros
Agrônomos de Alegrete (AEEA) • capmoutinho@gmail.com

Todos que operam com grãos armazenados identificam como grande problema a sua conservação, o combate aos fungos de armazenamento, o que certamente resulta em perda de massa, ocasionando prejuízos ao armazenista.

Considerando o tamanho de um esporo, de 1-10 μ (1 μ = a milésima parte de 1 mm = 1 mm \div 1.000), impossível não haver infecção, nas atuais condições que possuímos em nossas unidades armazenadoras.

Até o momento, as soluções têm sido a aplicação de técnicas de manejo, limpeza, aeração, higienização e uso do frio para minimizar tais infecções, diminuindo assim, a proliferação das temíveis micotoxinas indesejadas e que tanto prejuízo causam e já causaram aos consumidores de grãos infectados, principalmente em milho utilizado em rações.

Segundo Eng. Domingo Yanucci, em *Reflexões Pós-Colheita*, revista *Grãos Brasil* nº 93 – nov.-dez./2018, diz:

"[...] Alguns podem ficar surpresos porque pensavam que eram os insetos, outros pensavam ser a secagem excessiva, etc.; a verdade é que nunca se pode ter um granel sem fungos, pois estes sempre estão agregados ao grão, tanto por fora quanto em seu interior.

Quando falamos de quebra na armazenagem, é para justificar a perda de peso que ocorre devido à respiração do granel (massa de grãos), que na realidade é muito mais dos fungos do que do próprio grão. Em condições normais, todo granel respira consumindo a matéria seca e gerando calor e umidade.

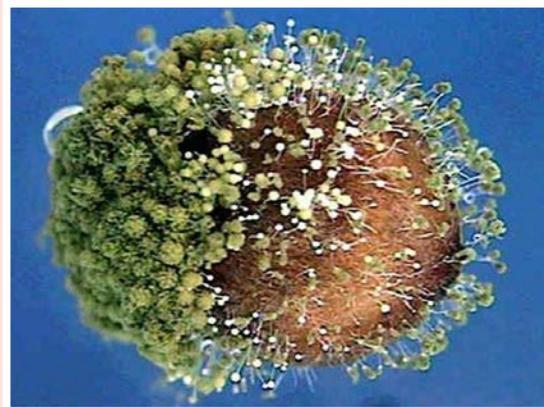
Como sabemos, a umidade é o principal fator que afeta a vida dos fungos e estes se desenvolvem a partir de uma umidade relativa de equilíbrio de 65% ou mais. [...]"

Assim sendo, buscando cada vez mais tecnologia e desenvolvimento de produtos, até então inexistentes no Brasil, surge um produto capaz de inibir a proliferação de fungos em grãos armazenados, à base de ácido propiônico (ácido orgânico), muito utilizado em milho destinado a fábricas de rações que compõem os mais diversos destinos.

Os ácidos orgânicos inibem o crescimento dos micro-organismos através de sua entrada nas células e dissociação no interior destas. Tal processo é responsável pela acidificação do citoplasma das células, resultando na inibição do transporte de nutrientes. O consumo de energia dos micro-organismos aumenta na tentativa de manter o PH homeostático. Devido ao processo de sobrevivência, ocorre um estreitamento da faixa de pH, promovendo a morte ou a inibição da célula. Desta forma, o micro-organismo não é capaz de se desenvolver. O grão esfria, como que entrando em dormência forçada e aumentando assim, o período armazenado com baixo risco de deterioração, ainda que com umidade acima da recomendada para o seu armazenamento.

O ácido propiônico na forma livre, no entanto, apresenta alguns efeitos nocivos quando utilizado no controle de fungos em grãos, incluindo a corrosão dos equipamentos e a produção de vapores cáusticos e adstringentes. Por outro lado, no Dipropionato de Amônia, este ácido é tamponado por um processo especial, re-





sultando na formação de um complexo com capacidade tamponante muito maior que a do sistema convencional sal/ácido de tamponamento.

O complexo tamponado dissocia-se na presença de umidade, liberando ácido propiônico e promovendo a inibição fúngica, de forma gradual e contínua. Como técnica na sua aplicação, deve-se ter o cuidado de uso com grãos frios. Também se recomenda *não aerar antes da completa absorção do produto nos grãos armazenados* (aproximadamente três dias para absorção completa), diminuindo assim o risco de corrosão nos equipamentos da unidade em caso de aeração no período.

Considerando as conclusões apresentadas em artigo intitulado *Qualidade dos grãos de soja armazenados em diferentes condições*, na *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 13, n. 5, p. 606-613, 2009, de autoria dos seguintes pesquisadores, Ernandes R. de Alencar, Lêda R. D. Faroni, Adílio F. Lacerda Filho, Luiz A. Peternelli & André R. Costa, quando eles afirmam:

- "1. A combinação de teores de água e temperaturas mais elevados intensifica o processo de deterioração dos grãos de soja armazenados;
2. Para comercialização de soja como dentro da referência básica, é possível armazenar, durante 180 dias, grãos com teor de água de até 14,8% nas temperaturas de 20 e 30°C.
3. Na temperatura de 40°C somente os grãos com teor de água de até 11,0% podem ser armazenados durante 180 dias."

É perfeitamente aceitável que em armazenamentos superiores a seis meses ocorra deterioração dos grãos, uma vez que, é um processo natural, ou ainda perda de massa nos mesmos, representando prejuízo direto ao armazenista, já que o mercado aceita a soja com umidade média final de 14%. Logo, o que baixar deste nível na comercialização, considera-se como prejuízo, podendo chegar aos cinco pontos percentuais...! E vejamos que é comum produtores entregarem a soja, após alguns meses armazenada, com 9-10% de umidade, justamente pelos fatores elencados acima, o que resultaria neste prejuízo ao armazenista, como explicado.

Simplesmente adicionar água para recuperar peso na carga, não adianta, pois não conseguiremos reidratar o grão conforme necessitamos para recuperar sua umidade. Pelo contrário, a umidade ficará superficial, aumentando a deterioração mais rapidamente.

Este produto, o Dipropionato de Amônia, praticamente coloca os grãos numa dormência forçada, mantendo-os em baixas temperaturas, justamente por eliminar a absorção de esporos de fungos do armazenamento, resultando numa estabilidade da massa armazenada, ou seja, o grão mantém seu peso específico, sem consumo energético se mantendo frio, condição excelente para um bom armazenamento.

Ocorre que, atualmente, os produtores, aprendendo a "jogar" no mercado de *commodities* e possuindo suas próprias unidades armazenadoras, acabam por "segurar" o produto mais tempo na estocagem e, portanto, arriscando ainda mais no quesito conservação dos grãos.

Surge assim, uma demanda que é justamente armazenar sem risco de perdas metabólicas, que significam perda de massa. Se há um manejo adequado e monitoramento correto, os riscos de deterioração diminuem, mas não são eliminados, talvez em função do baixo envolvimento com manejo dos grãos armazenados, de parte do produtor. Ou porque desconhece o processo, ou por falta de pessoal qualificado para acompanhar o armazenamento. Os riscos de perdas permanecem, ainda que bem manejados na pós-colheita.

Neste sentido, estamos introduzindo no mercado de grãos armazenados o Dipropionato de Amônia, até então somente utilizado em milho, viabilizando um novo mercado, visando os grãos armazenados de soja.

Estamos desenvolvendo um trabalho interessante na soja, com excelentes resultados também em sementes, uma vez que, as quantidades armazenadas neste segmento têm se ampliado ao longo do tempo, o que viabilizaria sua aplicação, pois o armazenista passará a arriscar menos seu estoque com as perdas metabólicas.

Muitos estudos ainda precisam ser feitos, mas o bom de tudo isto é que uma nova fronteira se avizinha, na medida em que há possibilidade de controle de fungos e micotoxinas, usando um produto orgânico, o que por si só, já é aceitável, sustentável e sem riscos, tanto para aplicadores como para consumidores.

A Tecnologia por Trás do Concreto Flexível – Engineered Cementitious Composites (ECC)



Gian
Moreira



Matheus
Donadello



Hinoel Zamis
Ehrenbring



Bernardo
Tutikian

Engineered Cementitious Composites (ECC), tem se mostrado promissor ao setor da construção provendo características incomuns a um material cimentício, a ductibilidade. Desenvolvido na Universidade de Michigan, o ECC é um compósito cimentício dúctil que pode apresentar deformação até 800 vezes maiores que as matrizes convencionais frágeis, através de múltiplas fissuras finas, conforme se observa na Figura 1. Ainda, os ECCs podem atingir 90 MPa de resistência à compressão e 15 MPa à tração.

Figura 1. Aspecto do ECC quando submetido à flexão por quatro pontos.



Para uma matriz cimentícia de ECC são necessárias adições em teores que variam de 1,5 a 3,0% de fibras poliméricas, em volume. A escolha por fibras poliméricas é justificada pela sua capacidade de alongamento, como mostra a Figura 2.

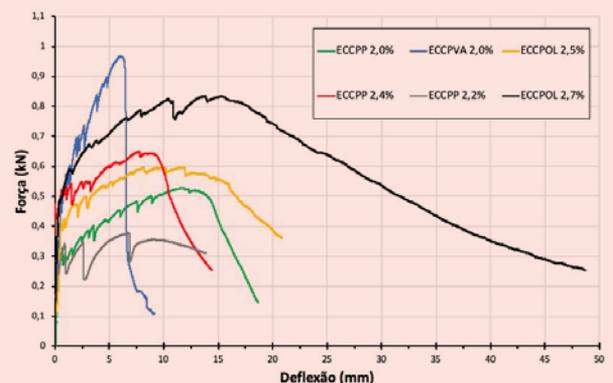
Figura 2. Alongamento de fibras de poliéster em placas de ECC.



Mesmo com estas propriedades, o ECC ainda está entrando de forma incipiente no mercado nacional. Uma das barreiras para seu emprego em maior escala é o custo da mistura, que pode chegar a oito vezes o valor do concreto convencional. As fibras, usualmente aplicadas na concepção dos ECCs, são constituídas por polímeros de alta performance, como o polietileno (PE) e fibras de acetato de polivinila (PVA), que chegam a custar cerca de US\$ 15 o quilograma e possuem uma inserção elevada, podendo ultrapassar teores de 26 kg/m³.

Tentando adequar o compósito ao cenário brasileiro, há necessidade de desenvolver misturas que utilizem fibras com menor custo, porém sem causar muitos prejuízos ao desempenho do ECC. No Brasil, é notório o consumo de fibras de polipropileno (PP) para a produção de compósitos cimentícios. Visto que é uma fibra com grande inserção de mercado e custo inferior às fibras de PVA, cerca de US\$ 4 o quilograma, é necessário aprofundar ainda mais os estudos sobre o ECC com esta fibra. Também é importante realizar a incorporação de fibras recicladas, como as de poliéster (POL), visto que representam uma matéria-prima relevante para indústrias têxteis e cordoarias. A Figura 3 apresenta o comportamento de placas de ECC (70x20x400mm) com fibras de polipropileno (ECCPP), PVA (ECCPVA) e poliéster (ECCPOL), propiciando observar o comportamento de materiais alternativos e relacionando com a mistura com fibra nobre (PVA).

Figura 3. Comportamento de placas em ECC com diferentes teores e fibras poliméricas.



ECC com fibras de polipropileno (ECCPP), com PVA (ECCPVA) e com poliéster (ECCPOL)

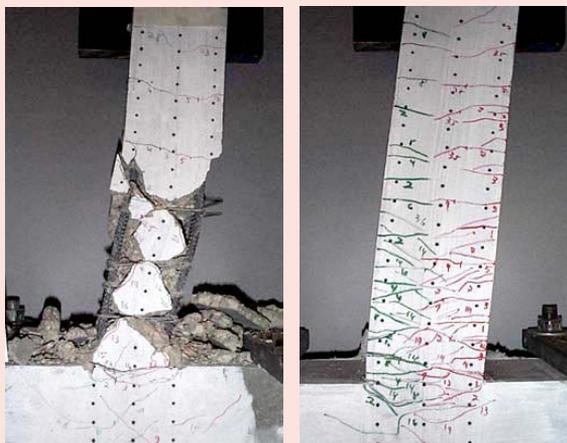
Tabela 1. Proporção dos componentes (em massa) de ECCs.

Mistura	Cimento	Pozolana	Areia fina	a/c	Fibras (em volume)	Aditivo Superp.
<i>Fischer, Wang e Li (2003)</i>	1,0	1,2	0,8	0,56	2,0%	1,2%
<i>Huang et al. (2013)</i>	1,0	1,3	0,9	0,28	2,0%	1,8%
<i>Al-Gemeel e Zhuge (2018)</i>	1,0	1,2	0,8	0,58	2,0%	0,55%

Para a produção dos ECCs é possível utilizar materiais convencionais como cimento, areias naturais, pozolanas, aditivos superplastificantes e as fibras. A Tabela 1 apresenta algumas das proporções já praticadas pela indústria e em trabalhos acadêmicos com relação aos ECCs. Não existe dosagem padrão que possa formular uma mistura para todas as condições de aplicação.

O ECC tem como propósito aplicações de reparo de estruturas ou reforço de elementos. É possível incorporá-los em pontos específicos de uma estrutura de concreto armado, a fim de contribuir para a segurança dos usuários da edificação. A aplicação destes compósitos foi estudada para ser incorporada na ligação rígida entre elementos como vigas e pilares, pontos que sofrem com as movimentações da estrutura. Como resultado, sistemas estruturais com ECC na ligação de elementos desempenham melhor suas funções, evitando o colapso brusco dos mesmos, conforme Figura 4.

Figura 4. Danos em elementos estruturais submetidos aos esforços dinâmicos.

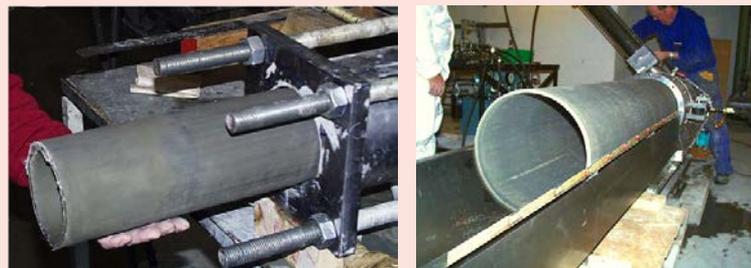


Fonte: Fischer (2002, p. 29)

O uso deste material em placas pré-fabricadas para fachadas, pode dispensar o uso de armaduras metálicas. Assim, o processo ganha eficiência, durabilidade e velocidade. Além destes, seria uma alternativa interessante para tratamento de juntas de dilatação em pontes e pavimentos, uma vez que apresenta “flexibilidade” compatível a esta condição.

Com esta escolha, haveria ganhos expressivos nos custos relacionados à manutenção das juntas e vida útil (VU) da obra de arte especial (OAE). Também, com o ECC é possível realizar a extrusão de artefatos, desde que se altere a consistência do compósito. O uso da extrusão de tubos em ECC pode garantir peças com diâmetros variados, na faixa de 75 mm a 200 mm. A confecção de tubos com este compósito propicia maior durabilidade nas instalações para saneamento, uma vez que, não há a presença de reforços metálicos, emendas e a matriz possui baixa porosidade.

Figura 5. Extrusão de artefatos em ECC.



DN 200 (e = 15 mm)

DN 100 (e = 10 mm)

O ECC é um material versátil, criado para difundir e ampliar opções construtivas ao setor. Com os devidos processos de dosagem, escolha dos insumos e equipamentos, a utilização do ECC pode produzir artefatos e estruturas aperfeiçoadas em relação as convencionais. Seu uso na indústria da construção civil vem sendo cada vez mais comum e adaptado às adversidades, como a adequação a materiais regionais de menor custo.

Referências Bibliográficas

LI, V. C. et al. Interface tailoring for strain-hardening polyvinyl alcohol-engineered cementitious composite (PVA-ECC). *ACI Materials Journal*, v. 99, n. 5, p. 463–472, 2002.

WANG, S.; LI, V. C. Perlend CGI for Web-Based Applications. *Programming Languages for Business Problem Solving*, v. 104, n. 3, p. 233–268, 2007.

YU, K. et al. Development of ultra-high performance engineered cementitious composites using polyethylene (PE) fibers. *Construction and Building Materials*, v. 158, p. 217–227, 2018c.

Potencial Inexplorado de Energia, a partir do Uso de Biodigestores na Mesorregião Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul



Mauro Fonseca Rodrigues
Doutorando em Engenharia Elétrica



Silvana Zauza
Mestranda em Engenharia Elétrica



Gabriel Henrique Danielsson
Graduando em Engenharia Elétrica



Natália Krein
Graduanda em Engenharia Elétrica

As fontes renováveis possuem, no Brasil, um forte apelo para construção de uma matriz de energia elétrica mais equilibrada, com a necessidade de demanda e manutenção dos aspectos ambientais. Atualmente, predominantemente hídrica, a matriz de energia elétrica é composta por cerca de 65% de hidrelétricas. Outras fontes renováveis, como eólica e fotovoltaica, possuem baixa garantia física de produção, ao contrário da biomassa.

A capacidade calorífica do biogás depende da quantidade de metano em sua constituição, podendo alternar entre 5 mil e 6 mil kcal/m³ (FARRET, 2014). O uso deste gás, em grande escala, possibilitaria que a humanidade aproveitasse o material gerado a partir dos dejetos próprios e de outros animais. Assim, reduziria a emissão na atmosfera do metano e diminuiria o volume de gases de efeito estufa, minimizando o aquecimento global (OLIVEIRA, 2009). Para isso, indica-se a utilização de biodigestores, onde as sobras de resíduos culturais e dejetos de animais podem ser utilizados para elaboração de fertilizante, que é o material orgânico processado no biodigestor e usado como adubo. Além deste benefício, pode-se gerar energia elétrica e/ou calorífica (FARRET, 2014).

Com o objetivo de analisar o potencial inexplorado de biogás na Região Noroeste do RS, realizaram-se pesquisas com o intuito de obter informações relevantes em relação ao potencial de geração de energia elétrica através de biodigestores aplicados à suinocultura. Durante a elaboração das pesquisas se fez necessário obter dados como, o número de suínos do País, do Rio Grande do Sul e da região Noroeste do Estado, para posterior avaliação do potencial disponível.

Conforme dados obtidos no site da Seappa (2018) o número de suínos criados no País no ano de 2015 foi de 40.332.553; o mesmo autor também informa a quantidade referente à criação no RS, que corresponde a 5.948.537 cabeças, e o número referente à criação na Mesorregião do Noroeste RS - formada pelas áreas em torno de Santa Rosa, Palmeira das Missões e Passo Fundo - que é 3.397.268, Tabela 1.

Tabela 1 - Quantidade de suínos no País, Estado e Região.

Número de suínos Brasil	Número de suínos RS	Número de suínos Mesorregião Noroeste
40.332.553,00	5.948.537,00	3.397.268,00

Fonte: Seappa (2018).

Com a obtenção destas informações pode-se verificar o quão grande é o número de suínos criados em confinamento em nosso País, Estado e Região. Ao realizar uma comparação em porcentagem, pode-se observar que o Estado do Rio Grande do Sul possui 14,75% e a Mesorregião possui 8,42% do total de suínos criados no País. Realizando uma análise mais direcionada ao Estado e Região, a Mesorregião analisada possui 57,12% do total da criação do RS.

Potencial inexplorado e capacidade de geração de Biogás

Conforme Farret (2014), um suíno produz, em média, 2,25 kg de dejetos por dia e 1 kg de dejetos produz 0,064 m³ de biogás. Através da equação (1) pode-se obter o volume de biogás.

$$T_{\text{biogás/animal}} = m_{\text{dejetos/dia}} * f_{\text{produção/animal}} = 2,25 * 0,064 = 0,14 \text{ m}^3/\text{dia} \quad (1)$$

Segundo comparativos de Lima (2007), e levando em consideração os fatores climáticos, se faz necessário reduzir do valor encontrado em 30%, o que dará uma margem menor de erros no dimensionamento do gerador, Tabela 2. Para isso, é necessário conhecer a produção de biogás em m³/h.

Tabela 2 - Produção de Biogás no País, Estado e Mesorregião Noroeste do RS.

Volume BIOGÁS produzido no Brasil m ³ /dia	Volume Biogás produzido no Estado do RS m ³ /dia	Volume Biogás produzido na Mesorregião Noroeste do Estado m ³ /dia	70% do Volume Biogás produzido na Mesorregião Noroeste do Estado m ³ /dia	Volume Biogás produzido na Mesorregião Noroeste do Estado m ³ /h
5.646.557,42	832.795,18	475.617,52	332.932,26	13.872,18

Fonte: Autoria Própria

Para obter o valor referente à capacidade de geração de energia elétrica, usou-se como base um motor/gerador de 30 kVA, rendimento conservador de 90%, que consome, em média, 10 m³ de biogás por hora. Considerando ainda, um Fator de Potência de 0,9, vem a Tabela 3.

Tabela 3 - Potencial de geração de energia elétrica por biogás

País Brasil	Estado RS	Mesorregião Noroeste Rio-grandense	Energia disponível no sistema aproveitando todo potencial em pequenos geradores de 30 kVA
494.073 kVA	72.869 kVA	41.610 kVA	37.449 kWh
444.666 kW	65.582 kW	37.449 kW	

Fonte: Autoria Própria

A aplicação de biodigestores nas propriedades rurais com poçilas pode agregar um potencial energético considerável na rede elétrica, maior que PCH (Pequena Central Hidrelétrica). Em outros trabalhos estão os dados de viabilidade econômica e integração dos produtores para possibilitar o aproveitamento desse potencial energético totalmente desperdiçado, além do quantitativo de gás de efeito estufa produzido pelo metano jogado na atmosfera.

Referências Bibliográficas

- 2015. **Ef. Rebanho Suíno IBGE**. Acesso em: 12/04/2018. Disponível em: <<http://www.agricultura.rs.gov.br/pecuaria>>.
- CUNHA, L. **Uso do biodigestor para tratamento de dejetos suínos**. 2007. 72f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2007.
- FARRET, F. A. **Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica**. 2ª edição. Santa Maria - RS: Editora UFSM, 2014.
- OLIVEIRA, R. D. **Geração de energia elétrica a partir do biogás produzido pela fermentação anaeróbica de dejetos em abatedouros e as possibilidades no mercado de carbono**. 2009, 98 f.

Da Graduação ao Planejamento e Desdobro de Madeira: a Importância do Engenheiro Florestal nas Serrarias



Prof. Dr. Rômulo Trevisan
Engenheiro Florestal • Professor Associado do Departamento de Engenharia Florestal • Universidade Federal de Santa Maria (Campus FW)

Informações recentes destacaram que as exportações de celulose e de produtos derivados da madeira renderam US\$ 12 bilhões de dólares em 2019, o que faz desta matéria-prima o mais importante produto agrícola brasileiro, depois da soja. Para se ter ideia da representatividade do setor florestal, no mesmo ano, o segmento foi responsável por injetar R\$ 86,6 bilhões na economia nacional, o que representou 1,3% do PIB brasileiro e 6,9% do PIB industrial, segundo a Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ, 2020). Estes valores, sem dúvida, inserem o segmento no grupo das grandes forças do País e do mercado mundial.

Neste contexto está o Engenheiro Florestal que, no exercício legal da sua profissão, é habilitado e responsável, dentre outras atribuições, por todas as etapas da produção madeireira. Nenhum outro profissional recebe orientações desde o melhoramento genético, passando pela implantação, tratamentos silviculturais, industrialização do material até o controle de qualidade de seus produtos. As graduações em Engenharia Florestal existentes no Brasil seguem as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ministério da Educação e enfocam, basicamente, os mesmos conteúdos relacionados com a industrialização da madeira, ou seja, capacitam tecnicamente este profissional para gerenciar empreendimentos e obter produtos de qualidade com elevado valor agregado.

As disciplinas que compõem a área profissionalizante de Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais da grade curricular permitem uma abordagem completa da madeira. Os conteúdos são desenvolvidos de forma que os futuros profissionais tenham conhecimento anatômico e físico-mecânico do material, o que permite relações com a durabilidade, energia da biomassa, desdobro e secagem da madeira. Assim, não é por acaso que essa sequência foi distribuída de tal forma no curso de Engenharia Florestal, uma vez que, a ausência ou o desconhecimento de qualquer um destes assuntos, pode acarretar em prejuízos financeiros ao empreendedor do setor florestal.

Com estas considerações percebe-se a base técnica que somente este profissional possui para avaliar e gerenciar as operações de desdobro da madeira, por exemplo. Logicamente nada exclui a longa prática e experiência do proprietário da serraria ou do colaborador, com ou sem curso técnico, muito pelo contrário, a soma de esforços e a constante troca de informações entre todos estes agentes tende a ser plenamente compensada e deve ser estimulada. Entretanto, alguns pontos devem ser observados para que este objetivo seja alcançado. Na atualidade, 95% das serrarias do Brasil podem ser classificadas como pequenos e médios empreendimentos, considerando o volume de toras serradas por turno até 100 metros cúbicos. A grande maioria possui equipamentos com mais de dez anos de uso o que, em qualquer outro segmento industrial, já poderiam ser considerados obsoletos.

Aliado a este quesito, o layout, a distribuição dos equipamentos, a mão de obra e a qualidade da matéria-prima disponível contribuem, não só para uma baixa eficiência das serrarias brasileiras, como também para o rendimento médio nacional em madeira serrada atual, conforme Resolução do Conama 484/18 (BRASIL, 2018), de apenas 35% para nativas, por exemplo. De acordo com estudos científicos revisados pelo Ibama, que analisaram a produção de cerca de 2,5 mil serrarias, o rendimento do processo de transformação da tora não passa de 35% na maioria das indústrias. Sim, hoje 65% do volume das toras que chegam aos pátios das serrarias são transformados, não em tábuas ou outros produtos, mas em resíduos e isto pode e precisa ser melhorado.

O planejamento das atividades deve iniciar no recebimento do material no pátio de toras. Um espaço para descarregamento, separação por sortimento, seja em classe diamétrica, comprimento ou qualidade, e estoque das toras prontas para processamento, deve ser utilizado. A organização e disposição deste local é fundamental para manter a qualidade da madeira e não pode ser dispensada.

Uma vez prontas para o processamento, no galpão de máquinas, as toras são desdobradas em peças menores por meio de serras principais, utilizando técnicas que consideram os anéis de crescimento - desdobro tangencial ou radial; eixo longitudinal da tora ou a continuidade dos cortes. A escolha por determinada técnica deve considerar o produto final a ser confeccionado, pois o emprego do desdobro radial, por exemplo, apesar de ser mais lento e de menor eficiência, evidencia características anatômicas que favorecem o brilho e o respectivo aspecto estético do material, bem como proporciona maior estabilidade dimensional na secagem da madeira. As mesmas considerações podem ser observadas no desdobro secundário, ou seja, na regularização das peças em largura, espessura e comprimento, as quais também dependem do produto, além das exigências do mercado consumidor.

Claro que existem várias formas de desdobro, porém associar tal atividade com as características intrínsecas de cada madeira e objetivos de produção e, ainda, relacionar este processamento com as etapas subsequentes que o material será conduzido como a secagem, por exemplo, contribuirá para elevar o valor agregado e respectivo rendimento financeiro da serraria. Outro aspecto importante que deve ser levado em consideração quando as toras são transformadas em tábuas é a relação entre exposição de substâncias presentes em células da superfície do material e/ou a presença de agentes biológicos de deterioração, os quais podem comprometer a qualidade e a durabilidade da madeira que será armazenada ou exposta para a secagem. As técnicas de preservação e remoção de água da madeira são específicas para diferentes materiais, interferem diretamente na presença de defeitos e não podem ser desconsideradas.



Laboratório de Processamento e Secagem da Madeira
UFWS Frederico Westphalen

Introdução ao Projeto de Estradas em Mineração – Parte I



Roger Thompson
Mineravia Consulting
(Austrália)



Rodrigo Peroni
Professor Associado Universidade
Federal do Rio Grande do Sul (Brasil)

Alex Visser
Professor Emérito University
of Pretoria (África do Sul)

Tipicamente, a operação de mineração a céu aberto consiste em movimentar minério para usinas de beneficiamento e material não econômico para depósitos de estéril ou estoques, onde estradas de transporte desempenham um papel crítico e central para uma mineração segura, eficiente e econômica. A movimentação de material é, via de regra, feita por veículos que variam de caminhões convencionais rodoviários a caminhões basculantes fora da estrada (OTR).

No caso da mineração a céu aberto, a economia de escala gerou um aumento na carga útil dos caminhões de transporte ao longo dos anos, como mostrado na Figura 1. Com o aumento do tamanho dos equipamentos, o desempenho da estrada pode ser comprometido, resultando em custos totais excessivos para o usuário, muitas vezes percebido diretamente como um aumento no custo por tonelada transportada, mas também indiretamente como taxas reduzidas de produção, vida útil do veículo e dos seus componentes. Como os caminhões de grande porte predominam, é interessante considerar a estrada de transporte como um ativo, assim como os próprios veículos que a usam.

O conceito de estrada de mineração tem várias definições, dependendo da classe de veículo que usa a rodovia, dos limites de carga sobre roda ou eixo e do próprio projeto da estrada. Alguns tipos básicos das vias de transporte podem ser definidos, com base na aplicação e no tipo específico de caminhões associados a ela, como por exemplo:

Estradas públicas

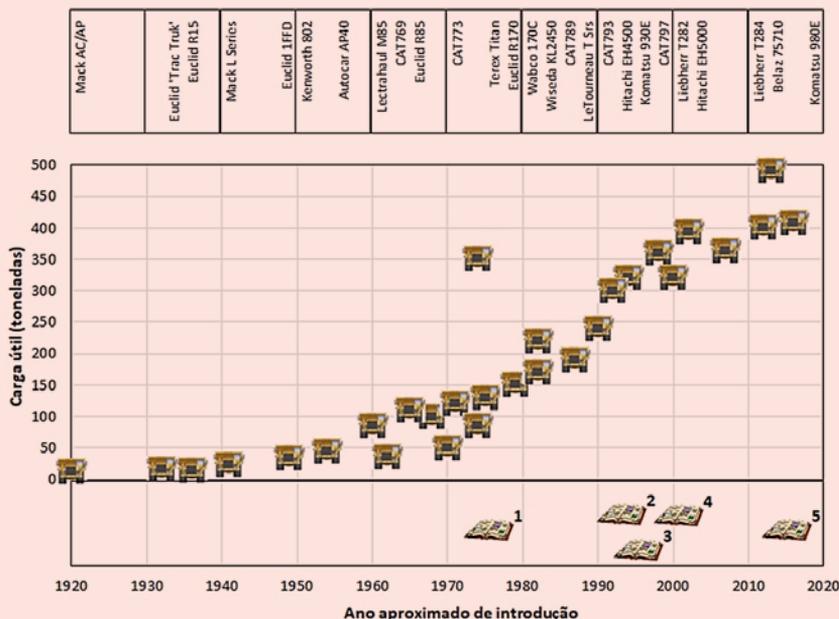
- Estradas pavimentadas.
- Combinações convencionais de caminhões e reboques
- Caminhões rodoviários simples, duplos ou triplos, com capacidade < 120t.
- Estradas não pavimentadas, adicionalmente.
- Trens B-double, B-triplos e Quad (com opção de trailer) < 170t de capacidade.

Fora de estrada (não pavimentada) e na cava

- Operações de pequeno porte e construção civil – caminhões basculantes articulados (ADTs), capacidade < 75t.
- Trens rodoviários personalizados com capacidade de transporte > 200t.
- Caminhões de basculamento traseiros (RDTs) e caminhões de basculamento de fundo (BDTs).

Muitos conceitos de Engenharia Rodoviária podem ser adaptados ao projeto, construção e gerenciamento de estradas de minas. No entanto, diferenças significativas nas cargas aplicadas, nos volumes de tráfego, na qualidade e na disponibilidade do material de construção, juntamente com a vida útil do projeto e as considerações de custo do usuário, indicam que uma solução de projeto personalizada é necessária. O baixo desempenho de uma estrada afetará diretamente a segurança operacional e o resultado eco-

Figura 1. Evolução da capacidade de carga para caminhões de basculamento traseiro desde 1920 e marcos de trabalhos em projeto de estradas.



1. Kaufman & Ault. 1977. The design of surface mine haul roads. USBM IC 8758
2. Thompson. 1996. The design and maintenance of surface mine haul roads. PhD Thesis, University of Pretoria, Sth Africa
3. Thompson & Visser. 1999. Principles of mine haul road design and construction. www.mininghaulroads.com
4. Tannant & Regensburg. 2001. Guidelines for mine haul road design. University of Alberta, Canada
5. Thompson, Peroni & Visser. 2018. Mining haul roads: Theory and practice. CRC Press, ISBN 9781138589629



nômico, já que em torno de 50% dos custos de mineração a céu aberto podem ser atribuídos a despesas de transporte, pois a mineração depende de estradas bem projetadas, construídas e mantidas (Thompson e Visser, 1999). A maioria dos operadores de minas concordam que existe uma forte relação entre estradas bem construídas e mantidas, e operações de mineração seguras e eficientes. No entanto, as vias de mineração são frequentemente vistas como componentes “não essenciais” do processo de mineração e, como resultado, as operações do ramo podem não considerar os padrões apropriados de projeto de estradas, construção, operação e gerenciamento de manutenção (Kecojevic et al, 2007).

A construção de rodovias sem padrões de projeto, de gestão operacional e usando abordagens empíricas podem até resultar em vias seguras e economicamente adequadas, mas a curva de aprendizado é lenta, onerosa e arriscada durante o processo. Esta abordagem não é apropriada para uma compreensão do processo envolvido no projeto de estradas e, mais importante, se o desempenho ou segurança da rodovia estiver abaixo do padrão, seja ela a causa ou consequência da condição insegura e/ou existam deficiências de projeto que contribuam para um desempenho ruim da estrada ou à ocorrência de um acidente (como causa raiz ou fator associado), será problemático. Uma abordagem específica para uma finalidade (*ad-hoc*) ou empírica, para a concepção de estradas de transporte é, geralmente, insatisfatória porque tem o potencial de excesso de custos, tanto de construção como operacionais, devido a:

- I. Superdimensionamento de especificação, especialmente no caso de estradas de baixo volume e curto prazo, onde o efeito da resistência ao rolamento, embora minimizado, não contribui significativamente para reduzir os custos totais na malha de estradas da mina devido ao maior custo de construção; ou
- II. Subdimensionamento do projeto e construção das estradas, resultando em falhas prematuras; custos operacionais excessivos; perda de produtividade e, no caso de estradas de longo prazo e alto volume de tráfego, altos custos advindos dos efeitos indesejáveis da resistência ao rolamento. As estradas ruins costumam demandar intensa manutenção, chegando a afetar até mesmo as rodovias bem construídas, devido ao excesso de manutenção exigidos nessas estradas para resgatar os requisitos de conservação requeridos.

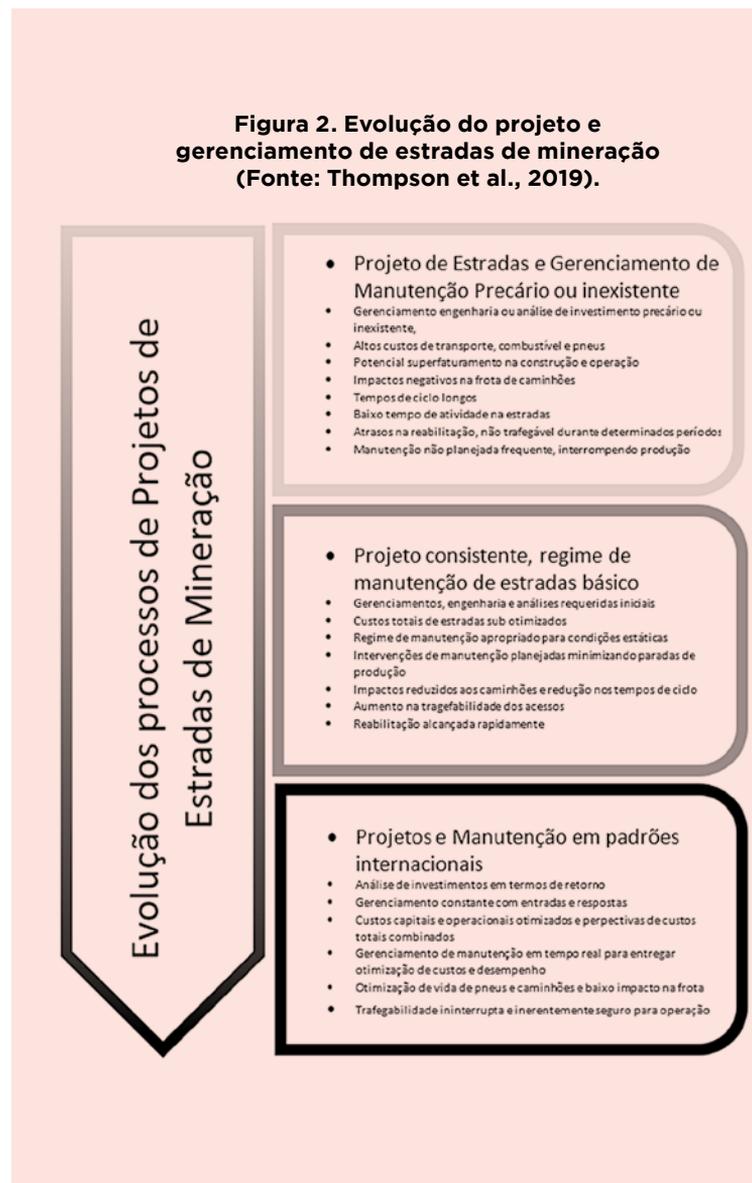
Consequentemente, o projeto da rodovia e seus processos de gerenciamento de desempenho e manutenção devem ser integrados ao gerenciamento dos sistemas de transporte de minas. A Figura 2 ilustra a evolução do projeto e gerenciamento de estradas de transporte em termos de um sistema de gestão de ativos em evolução.

À medida que a tonelagem aumenta e os caminhões de transporte maiores são implantados, não apenas os custos de manutenção das rodovias existentes com projetos inadequados aumentam, como também os custos de operação e manutenção de veículos crescem proibitivamente. Formalizar a abordagem do projeto de estradas de mineração permite que as operações deste setor sejam totalmente beneficiadas fornecendo:

- I. Uma estrada segura e de classe mundial para todos os usuários;
- II. Custos operacionais dos veículos mais baixos, como resultado da boa qualidade da estrada, levando a tempos de ciclo menores e, portanto, maior produtividade e menor custo por tonelada;
- III. Menos estresse na transmissão, nos pneus, no chassi e na suspensão, resultando em maior utilização de ativos (maior disponibilidade) e vida útil dos componentes;
- IV. Ótimo desempenho a um custo mínimo por tonelada transportada para a frota de caminhões e menor investimento de capital.

Para que estes requisitos sejam atendidos de forma completa e com boa relação custo-benefício, a abordagem ao projeto de estradas de mineração precisa considerar e acomodar a variedade de caminhões de transporte disponíveis para vários tipos e tamanhos de operações de mineração.

Figura 2. Evolução do projeto e gerenciamento de estradas de mineração (Fonte: Thompson et al., 2019).



Na segunda parte deste artigo, os autores apresentarão os conceitos de projeto de estradas de transporte, abordando os requisitos geométricos, estruturais, funcionais e de gerenciamento de manutenção para um desempenho adequado.

Referências Bibliográficas

- Kaufman, W.W. & Ault, J.C. (1977). Design of Surface Mining Haulage Roads – a Manual. U.S. Department of Interior, Bureau of Mines, Information Circular 8758.
- Kecojevic, V.J., Komljenovic, D., Groves, W. & Radomsky, M. (2007). An analysis of equipment related fatal accidents in US mining operations: 1995–2005. *Safety Science*, 45, 864–874.
- Tannant, D.D. & Regensburg, B. (2001). Guidelines for Mine Haul Road Design. Edmonton, Canada: School of Mining and Petroleum Engineering, University of Alberta.
- Thompson, R.J. (1996). The design and maintenance of surface mine haul roads. PhD Thesis, University of Pretoria, South Africa.
- Thompson, R.J. & Visser, A.T. (1999). Management of Unpaved Road Networks on Opencast Mines: Transportation Research Record (TRR) 1652, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, DC, USA. pp. 88–97.
- Thompson, R.J., Peroni, R., Visser, A. T. (2019) Mining Haul Roads – Theory and Practice. CRC Press, London. 290p.

A Segurança do Paciente e a Engenharia



Léria Rosane Holsbach
Engenheira Eletrônica •
Doutora em Engenharia
de Produção



Luiz Fernando Rodrigues Junior
Engenheiro de Materiais
• Doutor em Ciência e
Engenharia de Materiais



José Fernando Meira Rocha
Engenheiro Mecânico



Luciano Valério Lopes Soares
Engenheiro Mecânico,
pós-graduado em Engenharia
Clínica e Engenharia de Segurança

Quando pensamos no profissional de Engenharia, nós relacionamos este ao desenvolvimento de tecnologias, ao crescimento de um país, ao ramo industrial e a práticas complexas. Apesar de toda a sua capacitação e histórico relacionado a práticas ágeis de solução de problemas do dia a dia e desenvolvimento e crescimento econômico, a Engenharia ainda é um tabu dentro do ambiente hospitalar.

Podemos fazer um exercício mental e avaliarmos as tecnologias em saúde e como elas necessitam a presença de Engenheiros para o uso correto e garantir, assim, a segurança de pacientes e usuários. Tomamos um sistema de anestesia por exemplo. Para o funcionamento deste tipo de equipamentos, faz-se necessário uma rede elétrica estável e uma rede de gases medicinais. Durante o seu período de utilização é imprescindível que o equipamento passe por manutenções periódicas, para atender as normas técnicas e legislações sanitária, e para verificar a segurança e desempenho. Tão importante quanto ter o equipamento no ambiente hospitalar, é ele estar apto ao funcionamento e estar presente em um ambiente adequado ao seu uso. Em um contexto efetivamente global, são necessários para a totalidade da infraestrutura hospitalar, Engenheiros Mecânicos, Eletricistas e

Civis para um projeto integrado e Engenheiros Biomédicos e/ou clínicos para manter os equipamentos com qualidade e segurança.

E se recebêssemos uma medicação vencida do médico? Isso seria adequado, ético, seguro ou confiável? A resposta é, não. Da mesma maneira que nenhum profissional de saúde indicaria um medicamento vencido a um paciente, um equipamento sem a devida manutenção e calibração não deveria estar sendo utilizado para diagnosticar e tratar os pacientes.

A RDC/ANVISA 02/2010 estabelece no Art. 2º que todo o equipamento médico deve ter sua “rastreadibilidade, qualidade, eficácia, efetividade e segurança” garantidos pelo hospital. E assim como o procedimento de saúde é ajustado, realizado e fiscalizado por profissionais de saúde, os equipamentos, para terem a sua eficácia e segurança asseguradas, necessitam do profissional de Engenharia. A RDC não define a formação específica, mas o mercado reconhece que a qualificação necessária à garantia de funcionamento do equipamento vincula-se indubitavelmente ao Engenheiro Biomédico e/ou Engenheiro Clínico. A RDC/ANVISA 63/2011 Art. 53 estabelece que o ambiente hospitalar deve garantir a disponibilidade dos equipamentos. O Art. 54, da mes-



ILUSTRATIVA FOTOLIA



ILUSTRATIVA FOTOLIA

ma resolução, determina que os hospitais devem realizar o gerenciamento das suas tecnologias, no mais amplo sentido multidisciplinar, de forma a atender as necessidades do serviço.

Mas como poderiam estas práticas estar relacionadas à segurança do paciente? Voltemos à lembrança do medicamento vencido. Um equipamento que não é gerenciado, sem controle e rastreabilidade, que não tem a sua manutenção e calibração adequadas é como este medicamento. Ele pode ao mesmo tempo curar, deixar sequelas, ou até matar e isso só vai ser definido no momento do atendimento ao paciente. Neste cenário, é fundamental que a administração hospitalar tenha no Engenheiro um dos seus mais necessários profissionais. Os Engenheiros Biomédico e/ou Clínico nos serviços de saúde, aplicam e desenvolvem os conhecimentos de Engenharia e práticas gerenciais às tecnologias de saúde, para proporcionar uma melhoria nos cuidados dispensados ao paciente. Em sua multidisciplinaridade a Engenharia transfere conhecimentos específicos de administração da tecnologia, avaliação tecnológica, planejamento e controle da manutenção, gestão de custos e de riscos, segurança hospitalar, imagens médicas, legislações sanitárias e ambiência organizacional. Embora seja consensual a importância dos equipamentos odonto-médico-hospitalares, como recursos tecnológicos imprescindíveis para suporte aos serviços de assistência à saúde, a acelerada agregação destes equipamentos aos sistemas de saúde também traz riscos ao paciente.

Em estudo realizado pelo Instituto de Estudos de Saúde Suplementar foi verificado que eventos adversos e procedimentos invasivos equivocados estão as-

sociados às principais causas de morte no Brasil, sendo parte destes associados direta ou indiretamente a falhas de equipamentos. Dentro do campo da bioética e da aplicação de recursos financeiros e humanos no atendimento à saúde, o estudo realizado no Hospital Dom Orione, em Araguaína (TO) (Porto; Marques, 2016), aponta a correlação entre a implementação do setor de Engenharia Clínica e a “reflexão bioética, consolidando mais uma ponte de saberes para promover a ética em saúde na perspectiva clínica e na dimensão global”. Este estudo aponta que a instalação e aplicação de conceitos de Engenharia Clínica contribuem para “evitar o desperdício frequentemente identificado na gestão das instâncias destinadas à recuperação da saúde (os hospitais), permitindo que os aportes financeiros economizados sejam disponibilizados para promover e proteger a saúde”, ou seja, uma população melhor atendida e recursos do estado aplicados de forma consciente.

Referências Bibliográficas

- ANVISA, Resolução nº 2, de 25 de janeiro de 2010 – Gerenciamento de Tecnologias em Saúde em Estabelecimentos de Saúde. Brasília, 2010.
- ANVISA, Resolução nº 63, de 25 de novembro de 2011 – Dispõe sobre os Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Saúde.
- PITASSI, C.; SCHOUT, D. Gestão de equipamentos médicos: o papel das práticas de qualidade em um hospital de excelência brasileiro. **RAHIS – Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde**, v. 8, n. 8, p. 28-41, 2012.
- PORTO, D.; MARQUES, D.P. Engenharia clínica: nova “ponte” para a bioética? **Revista Bioética**, v. 24, n. 3, p. 515-527, 2016.

Nova Norma Regulamentadora 03



Rosito Zepfenfeld Borges
Engenheiro Florestal e de Segurança do Trabalho -
Coordenador da Comissão Especializada em Engenharia de Segurança
do Trabalho (CREA-RS) - Inspetoria de Santa Maria

As Normas Regulamentadoras foram criadas no final da década de 1970, em função da necessidade de regulamentação de diversos pontos da CLT (Consolidação das Leis do Trabalho). O País vivia um momento de expansão econômica, com a criação de diversos postos de trabalho e, conseqüentemente, um aumento significativo de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais. Ao longo deste período, ocorreram mudanças significativas nas tecnologias e, principalmente, nas relações de trabalho, sendo necessária a revisão constante das normativas, para estarem alinhadas com este novo cenário.

Muitas das NRs (Normas Regulamentadoras) ainda permanecem praticamente inalteradas desde a sua criação, por exemplo, a que trata da relação de produtos químicos e seus limites de tolerância apresentados, no Anexo 11 da NR 15 (Atividades e Operações Insalubres). No ano de 2019, algumas normas tiveram mudanças significativas, como redação de um novo texto e revogações (NR 2).

Entre as alteradas, salienta-se a NR 03 (Embargo e Interdição). Basicamente o texto da "antiga" norma explicava a diferença entre embargo e interdição e trazia um conceito de situação de grave e iminente risco, porém não apresentava uma diretriz sobre como este conceito deveria ser aplicado.

No novo texto apresentado, na Portaria SEPRT 1.068, de 23 de setembro de 2019, as definições existentes na versão anterior continuam, mas foram adicionadas formas de caracterização de situação de grave e iminente risco, e requisitos para a determinação de embargo ou interdição.

Para a caracterização de situação de grave e iminente risco de acordo com a nova NR 3, temos a classificação da consequência e da probabilidade, conforme visualização nas tabelas a seguir 3.1 e 3.2.

A partir do texto, a caracterização se aproxima de ferramentas utilizadas para gestão de riscos, por exemplo, a APR (Análise Preliminar de Riscos) e até mesmo do FMEA (Análise de Modos de Falhas e Efeitos), ao relacionar dois fatores estritamente envolvidos com a determinação do risco: a consequência, para alguns denominada severidade, que avalia a magnitude dos resultados do evento e a probabilidade, associada diretamente à frequência de ocorrência do mesmo tipo de eventos em situações anteriores.

Sobre as consequências, a norma classifica em cinco categorias, que vão desde a morte à nenhuma consequência ao trabalhador, como se observa na Tabela 3.1 a seguir. Um dos critérios adotados é o período de afastamento, que no caso de uma incapacidade temporária, está fixado em 15 dias, em conformidade com o disposto pelo INSS para a mesma situação.

TABELA 3.1: Classificação das consequências

CONSEQUÊNCIA	PRINCÍPIO GERAL
MORTE	Pode levar a óbito imediato ou que venha a ocorrer posteriormente.
SEVERA	Pode prejudicar a integridade física e/ou a saúde, provocando lesão ou seqüela permanentes.
SIGNIFICATIVA	Pode prejudicar a integridade física e/ou a saúde, provocando lesão que implique em incapacidade temporária por prazo superior a 15 (quinze) dias).
LEVE	Pode prejudicar a integridade física e/ou a saúde, provocando lesão que implique em incapacidade temporária por prazo igual ou inferior a 15 (quinze) dias).
NENHUMA	Nenhuma lesão ou efeito à saúde.

Fonte: Norma Regulamentadora 03 - Disponível em

https://enit.trabalho.gov.br/porta/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-03-Atualizada-2019.pdf, acesso em 13/02/2020.

Em relação às probabilidades, se visualiza na Tabela 3.2 a seguir as quatro categorias, desde provável, onde a consequência é esperada, até rara, onde a ocorrência é extraordinária.

TABELA 3.2: Classificação das probabilidades

CONSEQUÊNCIA	PRINCÍPIO GERAL
PROVÁVEL	Medidas de prevenção inexistentes ou reconhecidamente inadequadas. Uma consequência é esperada, com grande probabilidade de que aconteça ou se realize.
POSSÍVEL	Medidas de prevenção apresentam desvios ou problemas significativos. Não há garantias de que as medidas sejam mantidas. Uma consequência talvez aconteça, com possibilidade de que se efetive, concebível.
REMOTA	Medidas de prevenção adequadas, mas com pequenos desvios. Ainda que em funcionamento, não há garantias de que sejam mantidas sempre ou a longo prazo. Uma consequência é pouco provável que aconteça, quase improvável.
RARA	Medidas de prevenção adequadas e com garantia de continuidade desta situação. Uma consequência não é esperada, não é comum sua ocorrência, extraordinária.

O avaliador fará a determinação do excesso de risco, comparando o risco atual (situação encontrada) ao risco de referência (situação objetiva). Em suma, o excesso de risco deve representar a distância entre a situação encontrada e a situação de referência. Quanto maior essa distância, maior o excesso de risco, conforme texto da norma:

3.3.1.1 Para estabelecer o excesso de risco, o auditor fiscal do trabalho deve seguir as seguintes etapas:

- a) primeira etapa: avaliar o risco atual (situação encontrada) decorrente das circunstâncias encontradas, levando em consideração as medidas de controle existentes, ou seja, o nível total de risco que se observa ou se considera existir na atividade, utilizando a classificação indicada nas colunas do lado esquerdo das Tabelas 3.3 ou 3.4.
- b) segunda etapa: estabelecer o risco de referência (situação objetivo), ou seja, o nível de risco remanescente quando da implementação das medidas de prevenção necessárias, utilizando a classificação nas linhas da parte inferior das Tabelas 3.3 ou 3.4;
- c) terceira etapa: determinar o excesso de risco por comparação entre o atual e o risco de referência, localizando a interseção entre os dois na Tabela 3.3 ou 3.4.

O auditor fiscal do trabalho poderá utilizar duas tabelas: a 3.3 em caso de exposição individual ou reduzido número de potenciais vítimas; e a 3.4 para situações envolvendo diversas vítimas simultaneamente, como podem ser visualizadas a seguir. Nestas tabelas se encontram os descritores de excesso de risco, sendo eles assim definidos, como: extremo (E), substancial (S), moderado (M), pequeno (P) e nenhum (N).

De modo geral, serão passíveis de interdição ou embargo, as situações avaliadas como risco extremo ou substancial. Aquelas avaliadas como moderado, pequeno ou nenhum, não possuem indicação para interdição ou embargo.

TABELA 3.3: Tabela de excesso de risco: exposição individual ou número reduzido de potenciais vítimas.

Classificação do risco atual (situação encontrada)	Consequência	Probabilidade	Classificação do risco de referência (situação objetivo)											
	Nenhuma	Rara	N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N
Leve	Remota	N N P	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	
	Possível	N N P	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	
	Provável	N N M	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	
Significativa	Remota	N N M	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	
	Possível	N N M	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	
	Provável	N N S	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	
Morte/Severa	Remota	N N S	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	
	Possível	N M E	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	
	Provável	S S E	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	
Probabilidade de referência		Possível	Remota	Rara	Provável	Possível	Remota	Rara	Provável	Possível	Remota	Rara	Provável	
Consequência de referência		Morte/Severa			Significativa				Leve/Nenhuma					
Classificação do risco de referência (situação objetivo)														

Excesso de Risco:
E - Extremo S - Substancial M - Moderado P - Possível N - Nenhum

Fonte: Norma Regulamentadora 03 - Disponível em https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-03-atualizada-2019.pdf, acesso em 13/02/2020.

TABELA 3.4 Tabela de excesso de risco: exposição ao risco pode resultar em lesão ou adoecimento de diversas vítimas simultaneamente.

Classificação do risco atual (situação encontrada)	Consequência	Probabilidade	Classificação do risco de referência (situação objetivo)											
	Nenhuma	Rara	N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N
Leve	Remota	N N P	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	
	Possível	N N P	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	
	Provável	N N M	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	
Significativa	Remota	N N S	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	
	Possível	N N S	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	
	Provável	N N S	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	
Morte/Severa	Remota	N N S	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	
	Possível	N S E	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	
	Provável	S S E	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	N N N N	
Probabilidade de referência		Possível	Remota	Rara	Provável	Possível	Remota	Rara	Provável	Possível	Remota	Rara	Provável	
Consequência de referência		Morte/Severa			Significativa				Leve/Nenhuma					
Classificação do risco de referência (situação objetivo)														

Excesso de Risco:
E - Extremo S - Substancial M - Moderado P - Possível N - Nenhum

Fonte: Norma Regulamentadora 03 - Disponível em https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-03-atualizada-2019.pdf, acesso em 13/02/2020.

Esta metodologia de avaliação qualitativa não é obrigatória para a gestão de riscos por parte do empregador. O mesmo poderá utilizar a ferramenta que achar mais conveniente e eficiente de acordo com seu processo e complexidade. A metodologia apresentada nesta norma, visa orientar os auditores fiscais do trabalho na caracterização de situação de grave e iminente risco e, consequentemente, na opção pela paralisação de atividades ocupacionais. Também fica dispensado o uso desta metodologia em situações previstas em outras Normas Regulamentadoras.

Mesmo não sendo o uso obrigatório por parte do empregador, o conhecimento desta metodologia e sua utilização

como uma ferramenta para o acompanhamento de ações de fiscalização e monitoramento pela gestão de segurança da empresa, visam a prevenção no ambiente de trabalho.

Ao explorar o método, entende-se que ainda existem questões subjetivas na forma de avaliação, porém esta forma de avaliação de riscos se apresenta de maneira bastante objetiva, principalmente quando comparado com o modelo anterior da norma. Aos profissionais da prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, este modelo representará um avanço no sentido de favorecer a adoção de técnicas mais eficientes na caracterização de riscos ocupacionais além da maior transparência nas ações de fiscalização.

CREA-RS SE POSICIONA CONTRA A RESOLUÇÃO Nº 101/2020 DO CONSELHO FEDERAL DOS TÉCNICOS (CFT)



O Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Rio Grande do Sul (CREA-RS) manifesta sua preocupação e perplexidade com a publicação da Resolução nº 101/2020, de 4 de junho de 2020, do Conselho Federal dos Técnicos (CFT), que trata de matéria e atribuições inerentes aos Engenheiros da área mecânica.

Ao elencar supostas atribuições de técnicos industriais com habilitação em Mecânica, a resolução extrapola a formação dos profissionais de nível médio que não atingem nem a metade do mínimo de 3.600 horas de um curso de nível superior de Engenharia.

Logo, o CFT pretende, mesmo com uma carga horária inferior a 1.500 horas, conferir aos técnicos atribuições, que são exclusivas de Engenheiros Mecânicos, profissionais de nível superior.

De acordo com a referida resolução, os técnicos poderão responsabilizar-se tecnicamente por pessoa jurídica que desenvolva atividades no âmbito da mecânica; elaborar especificações e laudos técnicos, projetar e dimensionar equipamentos mecânicos; dimensionar, instalar e testar equipamentos mecânicos, sistemas de refrigeração residencial, comercial e automotiva, tubulações de gás, elevadores e escadas rolantes; vasos de pressão, geração e distribuição de vapor e refrigeração industrial.

Enquanto Conselho que regulamenta o exercício de profissionais das Engenharias e Agronomia no Rio Grande do Sul, o CREA-RS, em solidariedade ao Confea, manifesta seu repúdio à resolução que, ao atribuir atividades a profissionais sem a formação adequada, coloca em risco toda a sociedade.

Competências e habilitação profissional não se adquirem por meio de um ato infralegal, no caso, uma resolução que pretende autorizar técnicos industriais a exercerem atividades privativas de Engenheiros da área mecânica, que requerem conhecimento e sólida formação acadêmica, obtida em cursos superiores com aproximadamente cinco anos de duração. Desta forma, arbitrária e unilateral, esta resolução pode autorizar a execução de atividades de Engenharia por técnicos de nível médio que, efetivamente, não possuem conhecimento e habilitação para responsabilizarem-se tecnicamente, fato que pode representar um grave risco para toda a sociedade gaúcha.

Assim, o CREA-RS se coloca à disposição para esclarecer qualquer questão relacionada às atribuições profissionais e, junto ao Sistema Confea/Crea, não medirá esforços para que as atividades restritas a profissionais de nível superior da área tecnológica sejam plenamente respeitadas. Como sempre fez, a autarquia continuará fiscalizando o exercício das profissões do Sistema e não hesitará em atuar aqueles que não têm a capacidade técnica de exercer determinadas atividades, exorbitando suas funções e colocando a sociedade gaúcha em risco.

Através do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea), estamos buscando cancelar esta resolução que extrapola e amplia as competências de técnicos de nível médio, objetivando proteger a sociedade de possíveis erros e acidentes causados por profissionais que venham a exercer atividades sem possuir a competência e o conhecimento necessários.

CREA-RS, FEBRAGEO, APSG E AGEM: NOTA PÚBLICA À SOCIEDADE E ÀS EMPRESAS



O Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS (CREA-RS) e as entidades que subscrevem a presente nota vêm a público manifestar sua preocupação com o principal papel dos Conselhos profissionais: a proteção da Incolumidade Pública.

Esta preocupação está relacionada com a autorregulação do exercício profissional que tem sido praticado por alguns Conselhos profissionais (Conselho Federal dos Técnicos e Conselho Federal dos Biólogos), extrapolando as condições de capacidade técnica de seus jurisdicionados.

O CREA-RS e as entidades que subscrevem a presente nota ALERTAM, à sociedade e às empresas em geral, sobre os perigos e os riscos da autorregulação de uma série de atividades técnicas complexas, que podem afetar profundamente a vida das pessoas e que podem ocasionar significativos prejuízos sociais, econômicos, ambientais e sanitários, caso sejam projetados e executados sem a devida condição de capacidade técnica.

A formação profissional é um processo sequencial e envolve várias etapas formais de sólida formação escolar e acadêmica, em diferentes níveis de profundidade e áreas de conhecimento, que antecedem a experiência prática adquirida durante a carreira.

As condições de capacidade técnica para o exercício profissional devem respeitar tanto o nível de profundidade (nível técnico, graduação, pós-graduação), quanto a área específica de formação. A extrapolação destes limites na autorregulação da capacidade técnica para o exercício profissional coloca a sociedade e o próprio cidadão em perigo!

As atividades profissionais na área da Geologia, Águas Subterrâneas, Mineração e Meio Ambiente Físico envolvem uma série de procedimentos técnicos complexos que afetam a sociedade e a vida dos cidadãos.

A formação de Geólogos ou Engenheiros Geólogos e Engenheiros de Minas é dada em cursos superiores reconhecidos pelo MEC e

estruturados com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais. Esta sólida formação é desenvolvida ao longo de cinco anos (duração mínima), com mais de 3.600 horas de atividades teórico-práticas específicas das áreas de conhecimento interrelacionadas, de modo a possibilitar as condições mínimas de capacidade técnica para o exercício das suas atividades profissionais na Engenharia.

Todo este processo de formação acadêmica e profissional na área da Geologia e da Engenharia de Minas são historicamente reconhecidos e comprovadamente eficientes, quando realizado seguindo os padrões técnicos, éticos e acadêmicos adequados.

Erros, imperícias, negligências ou falta de capacidade técnica na elaboração e execução de estudos, projetos, serviços e obras de Engenharia levam comprovadamente a consequências negativas para toda a sociedade, inclusive a acidentes de grande magnitude com mortes de pessoas.

Permitir que atividades que requerem condições de capacidade técnica e responsabilidades específicas, tipicamente relacionadas à formação de Geólogos ou Engenheiros Geólogos e Engenheiros de Minas, sejam realizadas por categorias profissionais sem esta formação é colocar a sociedade em risco.

Por estes motivos e, em defesa da sociedade brasileira, as entidades signatárias deste documento incentivam os cidadãos, profissionais e empresas em geral que identifiquem atos que possam gerar perigos/riscos aos bens individuais ou coletivos (tutelados ou não), que documentem o fato e que façam denúncias às entidades organizadas ou aos órgãos competentes.

O CREA-RS e as entidades signatárias reafirmam o seu compromisso com a qualidade e competência técnica profissional em todas as áreas do conhecimento, sempre respeitando os limites da formação acadêmica e profissional.

CREA-RS, Febrageo, APSG e AGEN

CONFIRA O HORÁRIO DE ATENDIMENTO NA SEDE E INSPETORIAS

O Conselho gaúcho retomou o atendimento ao público, respeitando as bandeiras classificatórias do risco de propagação estabelecidas no Estado do Rio Grande do Sul de distanciamento controlado.

As atividades presenciais de atendimentos na sede, em Porto Alegre, estão restritas aos serviços de Protocolo e Suporte de ART, de segunda à sexta, das 10h15 às 15h45, nas bandeiras amarela e/ou laranja; das 12h15 às 15h45, na bandeira vermelha; e das 12h15 às 15h45, segundas, quartas e sextas, na bandeira preta.

Nas 44 Inspetorias o atendimento presencial é das 12h45 às 17h15, segundas, quartas e sextas, na bandeira amarela e/ou laranja; das 13h45 às 16h15, na hipótese de bandeira vermelha; e, mediante agendamento, caso seja determinada a bandeira preta. Demais informações podem ser solicitadas, inclusive abertura de processo, pelo respectivo e-mail das Inspetorias.

Em caso de imposição de medidas sanitárias restritivas à livre locomoção de pessoas (*lockdown*) por parte da autoridade municipal ou estadual, mesmo quando decretadas em caráter parcial, serão suspensos todos os atendimentos presenciais do CREA-RS.

PRIORIZE OS CANAIS DIGITAIS DO CREA-RS

PROTOCOLO

E-mail → protocolo@crea-rs.org.br

ART

WhatsApp → (51) 9.9109-4497 e (51) 9.9102-5001

Dúvidas sobre preenchimento de ART e informações sobre Login nos Serviços On-line.

WhatsApp → (51) 9.9322-9697

Dúvidas sobre ART, Registro de Atestado de Capacidade Técnica, Certidão de Acervo Técnico (CAT).

E-mail art@crea-rs.org.br esclarece dúvidas sobre preenchimento e baixa de ARTs certidão de acervo técnico, certidão de inexistência de obra/serviço, certidão de ART, entre outras dúvidas relacionadas à ART.

E-mail acervotecnico@crea-rs.org.br esclarece dúvidas sobre o registro de atestado de capacidade técnica.

REGISTRO

Pessoa Física WhatsApp → (51) 9.8961-8661

Pessoa Jurídica WhatsApp → (51) 9.9445-2942

GERÊNCIA DAS INSPETORIAS

WhatsApp → (51) 9.9444-4259

FINANCEIRO

WhatsApp → (51) 9.9323-0217

CÂMARAS ESPECIALIZADAS

E-mails agronomia@crea-rs.org.br / civil@crea-rs.org.br / eletrica@crea-rs.org.br / florestal@crea-rs.org.br / industrial@crea-rs.org.br / quimica@crea-rs.org.br / seguranca.trabalho@crea-rs.org.br / geologia@crea-rs.org.br
Consultas de atribuição profissional e demais assuntos relacionados às Câmaras Especializadas.

WhatsApp → (51) 9.9307-5599

Assuntos referentes às Câmaras Especializadas, Núcleo Executivo do Colegiado, Núcleo de Apoio ao Plenário e outras dúvidas pertinentes.

WhatsApp → (51) 9.9189-8132

Assuntos referentes à Câmara Especializada de Engenharia Civil.

FISCALIZAÇÃO

Para denúncias, acesse o Denúncia On-line em <https://atena.crea-rs.org.br/fis.wbpfisdenuncia.aspx?> ou no e-mail disque.seguranca@crea-rs.org.br

WhatsApp → (51) 99327-3889 Outras dúvidas

GERÊNCIA JURÍDICA

WhatsApp → (51) 9.9837-2705

E-mail → juridico@crea-rs.org.br

OUIDORIA

E-mail → ouvidoria@crea-rs.org.br

GERÊNCIA DE COMUNICAÇÃO E MARKETING

WhatsApp → (51) 9.9269-0816

E-mail → marketing@crea-rs.org.br

FIQUE POR DENTRO DOS E-MAILS DAS INSPETORIAS

Alegrete	alegrete@crea-rs.org.br
Bagé	bage@crea-rs.org.br
Bento Gonçalves	bento.goncalves@crea-rs.org.br
Cachoeira do Sul	cachoeira.do.sul@crea-rs.org.br
Cachoeirinha/Gravataí	gravatai@crea-rs.org.br
Camaquã	camaqua@crea-rs.org.br
Canela	canela@crea-rs.org.br
Canoas	canoas@crea-rs.org.br
Capão da Canoa	capao.da.canoa@crea-rs.org.br
Carazinho	carazinho@crea-rs.org.br
Caxias do Sul	caxias.do.sul@crea-rs.org.br
Cruz Alta	cruz.alta@crea-rs.org.br
Erechim	erechim@crea-rs.org.br
Esteio	esteio@crea-rs.org.br
Frederico Westphalen	frederico.westphalen@crea-rs.org.br
Guaíba	guaiba@crea-rs.org.br
Ibirubá	ibiruba@crea-rs.org.br
Ijuí	ijui@crea-rs.org.br
Lajeado	lajeado@crea-rs.org.br
Montenegro	montenegro@crea-rs.org.br
Novo Hamburgo	novo.hamburgo@crea-rs.org.br
Palmeira das Missões	palmeira.missoes@crea-rs.org.br

Panambi	panambi@crea-rs.org.br
Passo Fundo	passo.fundo@crea-rs.org.br
Pelotas	pelotas@crea-rs.org.br
Porto Alegre	porto.alegre@crea-rs.org.br
Rio Grande	rio.grande@crea-rs.org.br
Santa Cruz do Sul	santa.cruz.do.sul@crea-rs.org.br
Santa Maria	santa.maria@crea-rs.org.br
Santa Rosa	santa.rosa@crea-rs.org.br
Santana do Livramento	santana.livramento@crea-rs.org.br
Santiago	santiago@crea-rs.org.br
Santo Ângelo	santo.angelo@crea-rs.org.br
São Borja	sao.borja@crea-rs.org.br
São Gabriel	sao.gabriel@crea-rs.org.br
São Leopoldo	sao.leopoldo@crea-rs.org.br
São Luiz Gonzaga	sao.luiz.gonzaga@crea-rs.org.br
Taquara	taquara@crea-rs.org.br
Torres	torres@crea-rs.org.br
Tramandaí	tramandai@crea-rs.org.br
Três Passos	tres.passos@crea-rs.org.br
Uruguaiana	uruguaiana@crea-rs.org.br
Vacaria	vacaria@crea-rs.org.br
Viamão	viamao@crea-rs.org.br



CONHEÇA O NOVO

Benefício Reembolsável da Mútua

Benefício Especial COVID-19

Auxílio emergencial para custeio de tratamentos médicos, medicamentos ou redução de renda.

CONCESSÃO DE ATÉ

12.000,00

REEMBOLSO EM ATÉ

42 meses

INCLUÍDA CARÊNCIA DE ATÉ 6 MESES

JUROS DE

0,3%

+ INPC/IBGE MÉDIO DOS ÚLTIMOS 12 MESES
JUROS NÃO SOFRE VARIAÇÃO DE ACORDO COM O PRAZO DE REEMBOLSO



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

MUTUA-RS
CAIXA DE ASSISTÊNCIA DOS PROFISSIONAIS DO CREA

SAIBA MAIS:

www.mutua.com.br

rs@mutua.com.br



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

PARA USO DO CORREIO

<input type="checkbox"/> Mudou-se	<input type="checkbox"/> Não procurado	Reintegrado ao Serviço Postal em:
<input type="checkbox"/> Endereço Insuficiente	<input type="checkbox"/> Ausente	
<input type="checkbox"/> Não Existe o N° Indicado	<input type="checkbox"/> Falecido	Responsável - Visto
<input type="checkbox"/> Desconhecido	<input type="checkbox"/> Inf. Escrita pelo Porteiro ou Síndico	
<input type="checkbox"/> Recusado		