

REVISTA Realizar ENGENHARIA

EDIÇÃO 2 | ANO 2018 | LONDRINA | DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

ESTA PUBLICAÇÃO É UMA PARCERIA ENTRE:



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná



CEAL
Clube de Engenharia e
Arquitetura de Londrina

Câmaras técnicas
asseguram
representatividade
da classe

Pág. 6

A minha, a sua,
a nossa conta
de água

Pág. 28

Crea-PR beneficia mais de
quatro mil profissionais
na região de Londrina via
termos de fomento

Pág. 42

EDITORIAL

PALAVRA DO PRESIDENTE DO CREA-PR

Promover uma política de apoio à manutenção, criação e resgate das Entidades de Classe atuantes, que exerçam seu papel político na defesa das profissões no sistema Confea/Crea, e na sociedade em geral, tem sido um dos grandes objetivos desde que assumi a gestão do Crea-PR no início deste ano.

Os passos para o alcance deste objetivo já estão sendo dados e trazendo excelentes resultados. O primeiro Edital de Fomento de 2018, lançado em janeiro pelo Crea-PR para as Entidades de Classe paranaenses, contabilizou 60 projetos aprovados, num total de 1,8 milhões, e mais de 12 mil profissionais que serão atingidos diretamente. Estes números expressivos levaram ao desenvolvimento de um novo edital, lançado no último mês de junho.

Mais do que destinar recursos para as Entidades de Classe, queremos apoiá-las no uso dos seus recursos conquistados. Para isso contamos com o ProEC – Programa de Apoio à Sustentabilidade das Entidades de Classe. Iniciativa exclusiva do Crea-PR, o ProEC acontece tanto por meio de seminários estaduais que visam a integração e multiplicação de boas práticas entre as Entidades, quanto do assessoramento técnico semanal direto com as mesmas. Este assessoramento ocorre por meio de três eixos: Alavancagem, Organização e Gestão e Planejamento, todos desenvolvidos em mais de 30 módulos.

Cerca de 50 Entidades aderiram ao ProEC neste ano. Nos dias 12 e 13 de julho, aproximadamente de 90 representantes de Entidades de Classe participaram da 2ª Edição do Seminário Estadual do ProEC, em Maringá. Durante o encontro foi realizado um grande treinamento sobre elaboração de projetos, execução e prestação de contas de termos de fomento celebrados com base nos editais de chamamento público.

Nossa caminhada em prol da valorização profissional é contínua e somente juntos alcançaremos o resultado esperado!

Boa leitura.



Ricardo Rocha de Oliveira
Engenheiro Civil

Presidente do Crea-PR

PALAVRA DO PRESIDENTE DO CEAL

Prestes a completar 65 anos de fundação, o CEAL mantém-se como entidade de classe representativa, que atua firme e fortemente diante das demandas da classe. Da mesma forma, no decorrer dos anos estivemos presentes nas grandes decisões que impactaram positivamente no desenvolvimento de Londrina, destacando nossa participação nos diversos conselhos municipais, fóruns e comissões de desenvolvimento organizadas em prol da cidade e na busca dos necessários avanços.

Tudo o que foi feito, conquistado até hoje, tem inestimável valor para a toda a classe dos engenheiros e para nossa sociedade. E por isso neste ano comemorativo relembramos todos os nossos queridos presidentes, que desde 1953 se revezaram no comando do CEAL e que foram capazes de conduzir nossa entidade ao posto de segunda maior do estado do Paraná.

Voltamos os olhos para o passado, mas sem por um segundo sequer deixar de planejar e projetar o futuro. Continuando nossa jornada, no último mês de junho a diretoria realizou a revisão do Planejamento Estratégico, elaborado no ano de 2013. Nessa oportunidade foi possível fazer o balanço da nossa caminhada e ajustar os passos para os próximos cinco anos. Mantendo o propósito de trabalhar para o aperfeiçoamento, integração e valorização profissional, concluímos que o CEAL cumpre a missão de “integrar profissionais através do aprimoramento técnico e da promoção das profissões perante a sociedade”.

Outro ponto que temos perseguido é a melhoria contínua de nossa gestão, processos e participação na sociedade. Para tanto, o apoio do Crea-PR tem sido fundamental. Em mais alguns meses teremos o EPEC – Encontro Paranaense das Entidades de Classe. Dentro de nossa gestão, temos certeza que o CEAL subiu mais alguns degraus e que teremos grandes chances de alcançar, pelo terceiro ano consecutivo, o prêmio de “Melhor Entidade de Classe do Paraná”, segundo o PCQ – Programa Crea de Qualidade.

Como entidade de classe credenciada, o CEAL tem também participado e apoiado todas as iniciativas do Crea-PR – destacando os editais de chamamento que viabilizam o repasse de recursos. Assim, nossa entidade foi a que recebeu o maior volume de verbas no primeiro termo de fomento de 2018.

E neste espírito de caminhar sempre à frente, convido você, caro associado, a participar ativamente do CEAL.

Desejo a todos uma boa leitura do nosso segundo número da Revista Realizar Engenharia.



Brazil Alvim Versoza
Engenheiro Eletricista

Presidente do CEAL
Biênio 2017/2018



Avenida Maringá, 2400, Londrina-PR
Tel.: (43) 3348 3100
E-mail: ceal-recepcao@sercomtel.com.br
Site: www.ceal-londrina.com.br

CONSELHO EDITORIAL

Brazil Alvim Versoza, Maria Clarice de Oliveira Rabelo Moreno, Edgar Matsuo Tsuzuki e Érico Belem.

EXPEDIENTE

Coordenação:

Érico Belem e Fabiana Nassar
ceal.revistarealizar@gmail.com

Jornalistas responsáveis:

Cristina Luchini (MTB 3952/PR) e
Benedita Bianchi (MTB 2621/PR)

Jornalista colaboradora:

Ana Carolina Contato
anaccountato@gmail.com

Revisão de texto e reportagem:

Máxima Comunicação
www.maximacom.jor.br

Projeto gráfico:

Érico Belem
ericobelem@gmail.com

Diagramação:

Bellei Comunicação
belleicomunicacao@gmail.com

Fotos:

Wilson Vieira (capa e editorial),
Divulgação e Shutterstock

Impressão:

Idealiza Gráfica e Editora

Tiragem:

1.000 unidades

Os artigos assinados são de inteira responsabilidade de seus subscritores.

DIRETORIA 2017/2018

Presidente: Engenheiro Eletricista **Brazil Alvim Versoza**
Vice Presidente: Arquiteta **Aline Sacchettin Vieira dos Santos**
1º Secretário: Engenheiro Eletricista **Marcos Dantas de Oliveira**
2º Secretário: Engenheiro Eletricista **Naziel Salustiano**
1º Tesoureiro: Engenheiro Civil **João Nilo Rodrigues Junior**

CONSELHO FISCAL

Titulares

Engenheiro Civil **Helton Genare da Silva**
Engenheiro Civil **Sandro Paulo Marques de Nóbrega**
Engenheiro Civil **Decarlos Manfrin**

Suplentes

Engenheiro Mecânico **Lessandro Fornari**
Engenheiro Civil **Adalto Francisco**
Engenheiro Civil **José Gonçalves Neto**

CONSELHO CONSULTIVO

Titulares

Engenheiro Eletricista **Luiz Moacyr Spagnuolo**
Engenheira Civil **Maria Clarice de Oliveira Rabelo Moreno**
Engenheiro Eletricista **José Fernando Garla**

Suplentes

Arquiteta **Suzana Martins Reis**
Engenheiro Civil **Hélio Silveira Ribas**
Engenheiro Civil **Ney Humberto Secco**

COMISSÃO DE ÉTICA

Titulares

Arquiteto **André Luiz Sell**
Engenheira Eletricista **Fabiana Yuka Sasaki Endo**
Engenheira Civil **Silvia Guimarães Marques**
Engenheiro Civil **Carlos José M. da C. Branco**
Engenheira Civil **Miriam Silverio Martins**

Suplentes

Arquiteto **Rangel Cardoso Giovani**
Engenheiro Eletricista **Gilberto Dias de Melo**
Engenheiro Eletricista **Arthur Brazil Stersa Versoza**
Engenheiro Civil **Valdir Navarro Carrion**

DIRETOR ADMINISTRATIVO

Engenheiro Eletricista **Gilberto Dias de Melo**

DIRETOR DE ESPORTES

Engenheiro Eletricista **Arthur Brazil Stersa Versoza**

ÍNDICE

CÂMARAS TÉCNICAS ASSEGURAM REPRESENTATIVIDADE DA CLASSE	06
DUPLICAÇÃO DA PR-445 - CONDIÇÕES DE SEGURANÇA DO TRECHO URBANO DE LONDRINA	10
VISTORIA CAUTELAR DE VIZINHANÇA	14
CONSTRUÇÃO RESIDENCIAL EM LIGHT STEEL FRAMING	18
GRUPO BIM LONDRINA	22
A UTILIZAÇÃO DE BARRAMENTOS BLINDADOS EM EDIFÍCIOS DE USO COLETIVO	26
A MINHA, A SUA, A NOSSA CONTA DE ÁGUA	28
TESTE HIDROSTÁTICO EM SISTEMAS DE COMBATE A INCÊNDIO	32
O PAPEL DA SEGURANÇA DO TRABALHO	34
REVITALIZAÇÃO DE CACHOEIRA TRAZ MELHORIAS AMBIENTAIS AO LOCAL	36
MISTURAS DE AGROTÓXICOS	38
CREA BENEFICIA MAIS DE QUATRO MIL PROFISSIONAIS NA REGIÃO DE LONDRINA VIA TERMOS DE FOMENTO COM ENTIDADES DE CLASSE	42
CREA-PR	46

CÂMARAS TÉCNICAS ASSEGURAM REPRESENTATIVIDADE DA CLASSE

Por meio delas, profissionais participam e contribuem nas discussões importantes da sociedade

Cristina Luchini



A participação dos profissionais de engenharia nas câmaras técnicas existentes nas várias entidades de classe ganha cada vez mais relevância. Isso porque, além de viabilizar a discussão das demandas específicas das várias modalidades da engenharia, as câmaras prestam importante auxílio técnico para órgãos públicos - como Prefeitura, Câmara de Vereadores, Ministério Público e Poder Judiciário - e ainda apoiam e auxiliam tecnicamente instituições como associações comerciais, núcleos de desenvolvimento setoriais e afins. Ou seja, é através das câmaras técnicas que os profissionais participam e contribuem nas discussões importantes da sociedade.

“Ao participar de uma câmara conforme sua área de atuação, o engenheiro atua em prol do interesse coletivo de sua classe, fortalecendo assim todos os profissionais da mo-

dalidade”, analisa o engenheiro electricista José Fernando Garla, que no decorrer dos anos sempre procurou participar de câmaras técnicas e atualmente é vice-presidente do Crea-PR e, também, integrante no Clube de Engenharia de Londrina da Câmara de Elétrica e coordenador da Câmara de Políticas Públicas.

Outro aspecto importante lembrado por Garla é o sentimento de coletividade, de pensar na profissão e na modalidade à qual pertence e também nos seus pares. A partir de sua ampla experiência na participação nesse tipo de ação, ele avalia também que, apesar de ser grande o desafio de levar as pessoas a atuar em prol da classe, já se percebe hoje um envolvimento maior. “Aos poucos percebemos que os profissionais estão despertando para esse momento. Hoje as câmaras estão, inclusive, renovadas, com profissionais mais jovens e contam até com

a participação de acadêmicos. Cabe ressaltar que todo esse movimento - além de fortalecer o associativismo e incentivar a cooperação - acaba sempre beneficiando a sociedade, que contará com profissionais cada vez mais comprometidos com o que se propõem a executar. Assim, todos ganham,” reflete.

As câmaras prestam importante auxílio técnico para órgãos públicos - como Prefeitura, Câmara de Vereadores, Ministério Público e Poder Judiciário



VISÃO TÉCNICA COMPARTILHADA

Em Londrina, no CEAL, são várias as câmaras técnicas em atividade que apresentam exemplos de boas práticas que evidenciam a participação dos profissionais em assuntos importantes que envolvem gestão e políticas públicas.

A exemplo disso, a Câmara de Execução de Obras atualmente está desenvolvendo um estudo que visa a atualização do Código de Obras do Município de Londrina. A coordenadora desta câmara, engenheira civil Maria Clarice de Oliveira Rabelo Moreno, explica que hoje a demora é grande para emissão de alvarás de licença, principalmente porque o código exige que os servidores verifiquem itens que são, segundo ela, inócuos e apenas burocráticos.

“O que buscamos é um Código mais ágil, excluindo aspectos que já não agregam ou contribuem e considerando que os projetos são elaborados pelos profissionais atendendo as normas da ABNT, que já trazem as devidas condições de desempenho”, esclarece. O estudo traz também exemplos de outras cidades, que podem ajudar a embasar as decisões da Secretaria de Obras e dos vereadores, visto que alterações no Código de Obras precisam ser votadas pela Câmara Municipal.

“A propositura desse estudo não quer dizer que ele será aprovado. Mas estamos otimistas quanto à receptividade e convictos de que as mudanças que serão sugeridas podem efetivamente contribuir para

“Ao participar de uma câmara conforme sua área de atuação, o engenheiro atua em prol do interesse coletivo de sua classe, fortalecendo assim todos os profissionais da modalidade”

José Fernando Garla
Vice-Presidente do Crea-PR

mais agilidade nas análises de projetos. Hoje temos casos de projetos que levam seis, até oito meses para aprovação”, afirma Maria Clarice.

Outra boa referência de trabalho vem da Câmara Especializada de Engenharia Elétrica, também do CEAL, que serviu de apoio à sociedade por ocasião da discussão da instalação da subestação da Copel às margens do Lago Igapó 3 e teve papel fundamental na manutenção em Londrina do Departamento de Análise de Projetos da Copel para os empreendimentos da região.

A FAVOR DO MEIO AMBIENTE E DA COMUNIDADE

Já a Câmara de Meio Ambiente planeja plantar mais mil mudas de árvores nativas e nativas frutíferas de agosto de 2018 a maio de 2019, dando continuidade à campanha de reconstituição da mata ciliar dos córregos e rios da área urbana de Londrina. Na etapa de abril de 2017 a maio de 2018 foram plantadas 871 mudas.

Segundo o coordenador, engenheiro civil especialista em Planejamento e Gestão Ambiental Henrique Lück, para o segundo semestre deste ano a Câmara vai desenvolver ainda um estudo que busque solução para os 10 mais importantes pontos de alagamento de Londrina, atendendo solicitação da Câmara Municipal, via ofício. “A questão vem se tornando um problema cada vez mais sério. As áreas urbanas muito impermeabilizadas, com poucas áreas de retenção e absorção das águas de chuvas, não estão preparadas para a intensidade de chuvas que estão acontecendo a partir das mudanças climáticas. Podemos antever, nos próximos anos, chuvas com volumes cada vez maiores, em curto espaço de tempo”, avalia Lück.



DUPLICAÇÃO DA PR-445 - CONDIÇÕES DE SEGURANÇA DO TRECHO URBANO DE LONDRINA

Acompanhamento técnico está sendo executado pela UEL nos viadutos sobre as Avenidas Dez de Dezembro e Waldemar Spranger



Carlos J. M. Costa Branco
Engenheiro Civil

Engenheiro Civil - UEL (1977); Professor da UEL desde 1981; Doutorado em Geotecnia - EESC/USP (2006); Projetista e consultor de Fundações e Obras de terra; Membro das ABMS, ISSMGE, ABEG, ABGE e CBT; Engenheiro Geotécnico - ABMS.



Raquel Souza Teixeira
Engenheira Civil

Engenharia Civil pela Universidade Federal de Ouro Preto (1992), mestrado em Geotecnia pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC)/Universidade de São Paulo (1996) e doutorado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina (2008) com período de bolsa sanduíche no Institut National de la Recherche Agronomique-INRA de Versailles/França.



Caio Henrique de Castro Almeida
Engenheiro Civil

Engenheiro Civil (2018); Membro do projeto de pesquisa "Estudo do Comportamento Mecânico dos Solos da Região de Londrina com Ênfase em Obras de Terra", responsável pela aquisição de dados durante o monitoramento dos viadutos localizados no trecho urbano da PR-445 em Londrina-PR por meio de instrumentação geotécnica.

Concluídos em 2016, com dois anos de atraso em relação ao cronograma original, os viadutos da PR-445 com as avenidas Dez de Dezembro e Waldemar Spranger foram interditados antes mesmo da abertura para o trânsito de veículos. O motivo da intervenção foi o fato de que os muros de contenção dos aterros de acesso aos dois viadutos apresentavam manifestações graves de mau comportamento, mesmo antes da abertura ao tráfego. Os problemas observados eram abertura de rachaduras, desaprumo e recalques acima dos permitidos por norma, como evidenciado na figura ao lado.



Ciente dos problemas, o Ministério Público (MP) solicitou auxílio técnico ao Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina (CEAL), que criou uma comissão de engenheiros para avaliar tecnicamente a situação e verificar a possibilidade ou não da liberação desses viadutos para tráfego de veículos. O CEAL indicou que seria necessária a contratação, por parte do DER/PR, de um consultor externo, que avaliasse o risco e propusesse uma solução.

Isto foi feito e a análise do consultor do DER/PR previu o reforço do solo em toda a extensão de apoio daqueles aterros, o que acarretaria um gasto elevado, com um atraso adicional para a abertura do tráfego nesses locais de mais de um ano.

O consultor do DER/PR e o da Construtora Sanches Tripoloni, responsável pela obra, chegaram a um consenso de que seria possível, sem prejuízo da segurança, utilizar uma

abordagem diferente daquela dos métodos convencionais, os quais são baseados somente em fatores mínimos de segurança.

Dessa forma, o consultor de DER/PR elaborou o estudo da probabilidade de ruína e do risco associado, denominado "Plano de Gestão de Risco". Esse tipo de abordagem é mais elaborado que o tradicional e requer informações técnicas mais detalhadas. Isso foi obtido por meio da execução de mais de uma centena de ensaios em amostras do solo em questão.

O estudo mostrou que era possível a utilização de uma solução mais rápida e barata, com reforços específicos nos trechos mais críticos, de forma a atender às prescrições de risco das normas da ABNT. Para a comprovação do atendimento ao longo do tempo dessas prescrições, foi acordado que seria necessário um monitoramento por meio de

medidas periódicas dos deslocamentos horizontais do solo da fundação dos aterros de acesso aos viadutos. Esse monitoramento deveria ser feito por uma equipe formada por professores e alunos da UEL, por um prazo mínimo de dois anos.

O acordo (TAC) com o MP foi, então, assinado por todas as partes e com o compromisso da Construtora Sanches Tripoloni de providenciar os reforços mínimos, os equipamentos e as condições de campo para a execução dessas medidas, além de comprar e doar, à UEL, um equipamento denominado inclinômetro.

Com o recebimento do equipamento, o monitoramento foi iniciado em 11/05/2017 e deve prosseguir por dois anos, pelo menos.

O inclinômetro é um instrumento de medição utilizado para detectar zonas de movimentação interna em maciços de solo e estabelecer se estão dentro dos limites estabelecidos no estudo de risco.

Esse método de investigação é, rotineiramente, empregado em barragens, encostas e aterros para verificar se as deformações ocorridas em campo estão condizentes com as magnitudes previstas em projeto

ou em estudos realizados posteriormente. Ele funciona medindo a inclinação relativa à vertical de uma tubulação de alumínio, previamente instalada no local, por meio da passagem de um torpedo composto por um pêndulo extremamente sensível, capaz de transformar medidas angulares em medidas de deslocamento. Essa tubulação se inicia na superfície do terreno e se aprofunda até a superfície da rocha. Portanto, ao realizar as leituras em todo o comprimento da tubulação, é possível obter um perfil dos deslocamentos horizontais do maciço de solo. Os componentes que integram o inclinômetro são apresentados na figura abaixo.



A primeira medida, denominada medida de referência, foi realizada antes da abertura do tráfego de veículos sobre os viadutos, no dia 11/05/2017, em todos os 24 pontos onde foram instaladas as tubulações guia, 12 em cada viaduto. As medidas posteriores foram realizadas após a abertura para o trânsito de veículos sobre os viadutos, ocorrida no dia 20/05/2017, seguindo um cronograma que prevê a realização de medidas até 13/06/2019, pelo menos.

As medidas realizadas têm seus valores comparados com os obtidos na medida de referência, obtendo um perfil dos deslocamentos horizontais acumulados em todos os 24 pontos de medida ao longo de suas profundidades.

Os dados obtidos são comparados com os deslocamentos limites estipulados pelo Plano de Gestão de Risco, o qual estabelece três faixas para os deslocamentos e suas respectivas linhas de ação.

A primeira é quando os deslocamentos acumulados não apresentam nenhum risco à estabilidade da contenção, denominada faixa verde ou de normalidade. Neste caso, nenhuma atitude é tomada e a cam-



panha segue com seu cronograma original.

A segunda é quando os deslocamentos acumulados atingem valores que poderão representar risco futuro, caso mantenham essa evolução. Esta faixa é denominada amarela ou de atenção e, neste caso, todos os envolvidos são comunicados e os pontos de medida afetados passam a obedecer a um cronograma especial, onde se aumenta a frequência de medida nesses furos até que seja possível garantir sua estabilidade.

A terceira e última é quando os deslocamentos acumulados ultrapassam o limite para o qual há a possibilidade de risco. É denominada de faixa vermelha ou de intervenção. Caso seja constatado que algum ponto atingiu esta faixa, todas as partes são comunicadas e

o trânsito sobre os viadutos é imediatamente interrompido até que sejam executados os reforços necessários.

Caso o último cenário venha a ocorrer, uma nova medida de referência é realizada após as novas intervenções e o processo se reinicia. O processo é, portanto, interativo e visa sempre, em primeiro lugar, a segurança e conforto dos usuários.

Essa solução possibilitou que o trânsito fosse liberado sobre os viadutos pouco tempo após a finalização das obras complementares. O monitoramento executado pela UEL visa verificar o funcionamento da solução e tem o papel de alertar todas as partes envolvidas caso seja constatado algum sinal de instabilidade ou necessidade de uma nova intervenção. Dessa maneira, a obra conseguiu entrar em operação,

de maneira segura e transparente, com seu desempenho sendo verificado regularmente em campo e em plena utilização.

A UEL conta com uma equipe de professores e alunos da graduação, mestrado e doutorado que são responsáveis pela realização dos levantamentos nas datas programadas e por emitir relatórios referentes às medidas realizadas para todos os envolvidos. A campanha de instrumentação está na 24ª medida em seu primeiro ano de operação. A experiência tem mostrado a eficácia dos métodos e instrumentos empregados para a constatação da estabilidade e baixo risco, possibilitando a permanência da abertura do tráfego de veículos, sem riscos aos usuários. A foto acima mostra a equipe da UEL durante um dia de medidas.

VISTORIA CAUTELAR DE VIZINHANÇA

O que é uma Vistoria Cautelar de Vizinhança, VCV? Qual necessidade e utilidade?



Maria Clarice de Oliveira Rabelo Moreno
Engenheira Civil

Especialista em Avaliações e Perícias; Conselheira Crea-PR; Conselheira CEAL; Membro Câmara de Avaliações e Perícias do Crea-PR; Membro Câmara de Avaliações e Perícias do CEAL; Membro do IBAPE-PR; Professora graduação e Pós-graduação Faculdade Pitágoras; Ministra aulas de Avaliações e Perícias, Patologias da Construção e Procedimento Construtivos.

Há uma grande deturpação de um conceito, no qual a maioria das pessoas crê, que a VCV só beneficia o construtor. Por trabalhar na área, presenciamos muitos moradores impedindo a entrada dos vistoriadores sem que tenham apresentado um motivo justificável. Alguns o fazem por receio em perder algum direito; outros, pela sua segurança. Desperdiçam assim uma valiosa oportunidade de obter informações que lhes protejam em futuras demandas.

Neste artigo, buscaremos esclarecer a função e a importância da VCV de maneira neutra, a fim de mostrar seus prós e contras, para que sejam tomadas decisões conscientes e racionais.

A vistoria de vizinhança nada mais é do que uma medida cautelar e preventiva, através da qual ficam consignados a solidez e a conservação dos imóveis vizinhos à obra.

Deve ser feita com critério, antes do início da obra, é claro, buscando resguardar o construtor de eventuais problemas futuros. Também os vizinhos serão beneficiados, já que terão uma VCV que aponta os danos e o real estado de conservação de seu imóvel, facilitando até a contratação de seguros. Isso evitará queixas futuras quanto ao impacto da obra em suas propriedades.

Mesmo alguns procedimentos considerados de menor importância podem afetar os imóveis vizinhos. A simples retirada de terra, aterros, a execução de alguns tipos de fundação, etc. podem vir a comprometer de alguma forma esses imóveis, que por vezes foram construídos há mais de 40 anos, e têm suas fundações ainda executadas de acordo apenas com a experiência dos antigos construtores, sem formação. É preciso saber onde se está colocando a pá.



Exemplo dos locais que devem ser vistoriados, neste caso 8 VCV's para um mesmo lote, são 8 trabalhos distintos, que acharão obras distintas, executadas em épocas distintas e com sistemas executivos provavelmente díspares

A VCV é uma obrigação do construtor, segundo a NBR 12722 (ABNT, 1992), em seu item 4.1.10 – Vistoria Preliminar que deve ter:

a) planta de localização de todas as edificações e logradouros confinantes, bem como de todos os logradouros não-confinantes, mas suscetíveis de sofrerem algum dano por efeito da execução da obra;

b) relatório descritivo com todos os detalhes que se fizerem necessários a cada caso, das condições de fundação e estabilidade daquelas edificações e logradouros, além da constatação de defeitos ou danos porventura existentes nelas.

É importante salientar que uma cópia da VCV deve ser entregue aos proprietários dos imóveis vizinhos, já que a eles interessa diretamente, conforme item

4.1.10.2 da Norma 12722:

“Todos os documentos referentes à vistoria devem ser visados pelos interessados, devendo haver cópia à disposição deles”.

É também uma forma de mostrar transparência.

Como se vê, não se trata apenas de contratar a VCV por segurança, mas por exigência normativa, e, por consequência, legal.

Assim, como vizinho de alguma obra, caso o construtor não tenha contratado a vistoria, é conveniente notificá-lo da sua necessidade e até mesmo, se for o caso, contratar e pagar por ela.

É importante que ao se contratar um profissional de engenharia para emissão da VCV, que se faça com alguém com experiência na área.

Nós, engenheiros, corremos uma série de riscos inerentes à nossa função. Neste caso, o risco é perfeitamente evitável e mensurável.

“A vistoria de vizinhança nada mais é do que uma medida cautelar e preventiva, através da qual ficam consignados a solidez e a conservação dos imóveis vizinhos à obra”

Eng^a. Maria Clarice de Oliveira Rabelo Moreno

Apesar de não haver uma norma específica para esses tipos de serviços, é importante e o bom senso recomenda que eles tenham alguns requisitos mínimos, porém em 2013 o IBAPE-SP orientou que, a depender da complexidade da obra, fossem seguidos alguns preceitos:

NÍVEL 1:

O nível 1 é aplicável às vistorias de grandes canteiros quando o número de imóveis existentes na área de influência da obra seja muito elevado. Nesses casos, podem ser admitidas apenas as caracterizações externas com indicação de eventuais sinais de fragilidade e risco.

NÍVEL 2:

O nível 2 deve contemplar uma descrição básica e objetiva do objeto vistoriado, das anomalias e falhas constatadas e uma ilustração fotográfica suficiente para caracterizar: Tipologia; Padrão Construtivo; Estado de Conservação; Anomalias e falhas existentes. O raio de vistoria pode ser limitado à área de influência do canteiro de obra.

NÍVEL 3:

O nível 3 deve contemplar todos os elementos relacionados no Nível 2 e também apresentar uma completa caracterização de revestimentos de piso, parede e forro, esquadrias e elementos aderidos que sejam significativos, além de todos os elementos construtivos que possam ser relevantes para uma completa descrição do imóvel. O raio de vistoria está relacionado à influência da obra, levando em consideração a expertise do profissional, sendo considerado inclusive os o fluxo de veículos pesados e número de subsolos da obra a ser executada.



Em 2018 o Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina comemora 65 anos de atuação em favor da categoria e da sociedade londrinense. Por isso, promovemos ao longo do ano uma série de ações, como palestras técnicas, participação ativa na vida política da cidade, atividades ambientais e consultoria interna. Assim, o CEAL se encaminha para um desenvolvimento sustentável e planejado para os próximos anos e contribui com o progresso da região.



(43) 3348 3100
Avenida Maringá, 2400 . Londrina-PR
www.ceal-londrina.com.br



CONSTRUÇÃO RESIDENCIAL EM LIGHT STEEL FRAMING

Uma visão sobre sistema construtivo em painéis reticulados estruturados com perfis de aço formados a frio, com revestimento metálico, na construção residencial no Brasil – Light Steel Framing



Nilton Capucho
Engenheiro Civil

Técnico Desenhista de Arquitetura - C.E. Marcelino Champagnat (1980); Engº Civil - UEL (1992); Construções em Wood Frame em Londrina e Região (1994); Construção de Conjunto Habitacional em Foz do Iguaçu - Construtora Cestari (1995); Impermeabilizações - Ipago (1996); Projetista e Consultor em Hidrossanitário, Incêndio, Elétrico, Estrutural, Saneamento, Arquitetura (1997/98); Perito e Avaliador - CENTRALCON (1997); Fundou a Capucho Engenharia (1998); Alvenaria Estrutural - CEAL/UEL (1999); Professor - SENAI (2007/8); Professor - IPOLON (2010 a 2014); Especialização em Tecnologia na Construção de Edifícios - Pitágoras (2015); Professor nos Cursos de Arquitetura e Engenharia - Pitágoras (2016 até o momento); Presidente do CEAL (2011/12); Atuou nos Conselhos CMPU, CMC, CMS, CMTCS, NUDE em Londrina; No Crea-PR atuou como Diretor Secretário, Conselheiro, Inspetor e GT Empresarial; Palestrista em eventos técnicos.

Iniciamos com um breve histórico da origem deste sistema construtivo, para que possamos, mesmo que de forma superficial, traçar nossa visão sobre Sistema Construtivo em Painéis Reticulados Estruturados com Perfis de Aço Formado a Frio na construção residencial no Brasil.

Nas literaturas disponíveis encontramos que o Steel Frame teve origem a partir de outro sistema construtivo denominado Wood Framing, desenvolvido pelos colonizadores do território norte-americano a fim de atender ao crescimento da população, que, entre 1810 e 1860, se multiplicou por dez, criando uma enorme demanda por habitações. Sendo assim, utilizando o material disponível à época (a madeira) e os conceitos de praticidade, velocidade e produtividade da Revolução Industrial, surgiu o sistema construtivo denominado Wood Framing. A definição encontrada para o Wood Framing é que se trata de um sistema construtivo constituído de estrutura de perfis leves de madeira maciça, e que atualmente usa para fechamento e como contraventamento as chapas estruturais de madeira transformada, tipo OSB

(Oriented Strand Board).

Sendo assim, seguindo os mesmos princípios do sistema Wood Framing, o sistema construtivo em Light Steel Framing (LSF), de acordo com orientação dos fabricantes, dos projetistas e das normas técnicas, utiliza perfis de aço formados a frio (guias e montantes) que são unidos por parafusos autobrocantes, e sua montagem formam o esqueleto estrutural (paredes, pisos e telhados), já o fechamento pode ser feito com, OSB, placa cimentícia, gesso acartonado, ou outro tipo de chapa industrializada.

A utilização nos EUA do LSF denota os 100 anos, e nos últimos 35 a 40 anos, a Inglaterra, Austrália, Japão, Canadá e Estados Unidos vêm utilizando este sistema de forma intensa.

No Brasil, o LSF vem passando por processos de aceitação e desenvolvimento de mercado, revelando dificuldades na quebra de paradigmas enraizados na cultura dos brasileiros.

Em busca ao atendimento às demandas por habitações residenciais que atendam às novas exigências de desempenho, nos últimos anos a Indústria da Construção Civil

vem passando por transformações que empregam novas tecnologias construtivas e novos processos que aumentam a produtividade e a qualidade e ainda tornam os empreendimentos financeiramente competitivos.

Paralelamente a estas transformações na indústria da construção, a Caixa Econômica Federal, principal agente financiador de novas habitações, passou a partir de 2003 a aceitar o LSF como processo construtivo, elaborando documento com

requisitos mínimos necessários para o financiamento neste sistema. Também a ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, vem atualizando e editando novas normas técnicas, norteando o uso seguro desta tecnologia, como por exemplo a NBR 14762/2001 - Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio - Procedimento, e NBR 15253/2005 - Perfis de aço formados a frio, com revestimento metálico, para painéis reticulados em

edificações - Requisitos gerais.

Esforços também estão sendo realizados pelo Centro Brasileiro da Construção em Aço - CBCA com apoio do Instituto Brasileiro de Siderurgia no sentido de divulgar o sistema construtivo em aço para os profissionais engenheiros e arquitetos editando manuais orientativos de apoio técnico.

Mas, por que utilizar o LSF em residências?

SÃO VÁRIAS OS ASPECTOS QUE DIFERENCIAM O LSF DOS DEMAIS SISTEMAS CONSTRUTIVOS:

- Obra rápida e limpa;
- Construção a seco;
- Facilidade de montagem e manuseio;
- Redução de prazos (em torno de 1/3);
- Facilidade de passagem e manutenção de instalações elétricas, hidrossanitárias, gás, ar condicionado, tubulação para fiação de dados e de tv, dentre outras;
- Leveza da estrutura (15%) e redução do custo de fundação (sapatas corridas ou radiers);
- Menor número de etapas de construção;
- Ganho de área de 4 a 5% (paredes mais estreitas);
- Redução no desperdício e na geração de resíduos;
- Precisão na montagem de paredes e pisos;
- Qualidade do aço garantido pelas siderúrgicas;
- Baixo custo e baixa frequência de manutenção;
- Isolamento acústico maior (usando lã de PET);
- Pode ser industrializado em barracões e montado na obra.



Apesar de todas estas vantagens e outras não citadas (verificar quadro da pág. 19), conforme matéria da revista Exame, o custo da construção em LSF está ainda em torno de 7% superior ao da alvenaria convencional.

Não bastasse esta diferença de valor, o emprego desta tecnologia na construção residencial ainda esbarra na qualificação da mão de obra e dos projetistas, na disponibilização dos materiais em todo território nacional e principalmente na aceitação da população.

De forma bem tímida, residências de alto padrão vêm sendo construídas em condomínios, normalmente encomendadas por seus proprietários, pessoas que já tiveram algum contato ou experiência com este sistema construtivo, seja no Brasil ou no exterior.

Uma alavanca que vem contribuindo para difundir o Light Steel Framing é o uso de paredes divisórias (DryWall) em placas de gesso acartonado. Há mais tempo no mercado, com vantagens semelhantes ao do LSF, principalmente

pela versatilidade, praticidade e rapidez na finalização da obra, vem demonstrando uma maior aceitação do consumidor final. A placa de gesso acartonado é composta de gesso endurecido revestido nas faces por papel cartão tipo "kraft" (como se fosse um "sanduíche"), conferindo resistência e pouca espessura à placa que pode variar de 10 a 18mm. Podem ter usos geral (cinza) ou específicos, como a resistente à umidade (verde) e resistente ao fogo (rosa). No DryWall, o que sustenta as placas de gesso são perfis estruturais de aço galvanizado (48, 70 ou 90 mm de largura por 300mm de comprimento) que devem ser escolhidos de acordo com o projeto elaborado por um profissional. Estas paredes suportam normalmente pesos de objetos de até 10 kg em pequena área, porém, para objetos entre 10 e 40 kg devem ser utilizados acessórios apropriados. Para objetos com mais de 40 kg, é necessário prever no projeto um reforço interno. O custo do DryWall é da ordem de 10% menor que de uma alvenaria convencional.

A construção mista também é uma opção a ser considerada no intuito de redução de custos. Nesta modalidade, pode-se executar uma residência com estrutura de concreto armado e fechamento externo em alvenaria convencional, substituindo as alvenarias internas pelo DryWall. Resultando maior rapidez na execução, facilidade de adaptação futura dos ambientes, redução das sobrecargas de ordem permanentes, redução das fundações, redução nas dimensões das estruturas de concreto, ganho nos espaços internos dos ambientes, etc.

Entendemos que, para ocorrer melhor consolidação do Sistema Construtivo Light Steel Framing, dado o grau de detalhamento e integração dos subsistemas, profissionais calculistas e projetistas necessitam qualificar-se cada vez mais, de modo a minimizar as perdas e os prazos na construção. Estes profissionais têm fundamental importância como indutores na utilização de novas técnicas construtivas e de novos produtos.



Estrutura - Light Steel Framing

Obra concluída

Crea-PR e CEAL juntos no aperfeiçoamento profissional.

CONFIRA A AGENDA DE CURSOS:

REDES E SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

Para Engenheiros Eletricistas
com *Valter Cazellato Pontello*

Data e horários: De 27 a 31/08/2018 das 18h30 às 22h30 e dia 01/09/2018 das 8h às 12h

Local: Laboratorio de informática/Faculdade Pitágoras
Rua Edwy Taques de Araújo, 1.100 - Londrina-PR

QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA Conceito, Causa Efeito e Solução com *Edson Martinho*

Data e horários: 20 a 23/11/2018 das 18h30 às 22h

Local: Auditório CEAL/SINDSUCON
Av. Maringá, 2400 - Londrina-PR

Inscrições: ceal@creapr.org.br ou (43) 3348-3100
Mais informações: www.ceal-londrina.com.br

CEAL somosceal

Patrocínio:



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Realização:



Clube de Engenharia e
Arquitetura de Londrina

GRUPO BIM LONDRINA

A Engenharia de Projetos assumindo um novo patamar



Arthur Brazil Stersa Versoza
Engenheiro Eletricista

Engenheiro Eletricista;
Diretor da Engebrazil; Diretor
do CEAL; Membro do Fórum
Desenvolve Londrina.

Realizado pelo Engenheiro Eletricista Brazil Alvim Versoza e pelo consultor da construção civil do Sebrae, Ricardo Magno da Silva, o Grupo Bim Londrina surgiu no final do ano de 2016 como uma iniciativa pioneira: criar um grupo de estudo multidisciplinar para implantação dos processos e ferramentas de plataforma BIM nos escritórios de engenharia participantes.

A crise econômica vivida nos últimos anos, afetou o setor da construção civil de uma maneira como há tempos não se via, e “é no período de crise que precisamos nos

reinventar”, foi com esse pensamento que Versoza identificou ser este o melhor momento para iniciar este movimento. A ideia encontrou eco entre diversos profissionais que aceitaram o desafio de iniciar este trabalho.

Entre as doze empresas participantes estão escritórios de Projetos de Estrutura, escritórios de Projeto de Prevenção de Incêndio e Instalações Hidrosanitárias, escritórios de Projetos de Instalações Elétricas e de Telecomunicações.

Dois pontos levaram à escolha das empresas, o primeiro devido

ao grande volume de projetos que os mesmos elaboram em nível local e nacional, e o segundo pela possibilidade de um trabalho multidisciplinar simulando as reais situações que o processo traria a cada empresa.

O primeiro passo após a formação do Grupo BIM Londrina foi a elaboração do Planejamento Estratégico, apoiado pelo SEBRAE. O Planejamento estratégico definiu a forma de atuação do Grupo quanto aos seus objetivos, missão, visão e também o cronograma de implantação do BIM nos diversos escritórios.

Após a conclusão do planejamento foi contratada a primeira consultoria junto ao Sebraetec, cuja demanda principal foi diagnosticar para cada empresa, o estágio em relação aos recursos humanos e tecnológicos em que as mesmas se encontravam, apresentando na sequência o conceito inicial do processo BIM. No escopo desta consultoria, também foi incluída a elaboração de um template personalizado para atender as necessidades básicas de cada escritório.



Membros do Grupo BIM Londrina



Palestra do Grupo BIM Londrina

O grupo iniciou em julho/2018 a segunda fase de consultoria, onde será desenvolvido um projeto piloto com os serviços de consultoria e coordenação técnica do processo BIM incluindo duas etapas:

Concepção ou estudo preliminar que visa estabelecer as políticas de modelagem de forma consensual com a equipe, através da elaboração do documento BIM Mandate (gerenciamento da integração), através do qual estarão indicados, os escopos de cada disciplina, o plano de disseminação do conhecimento, identificação dos riscos e

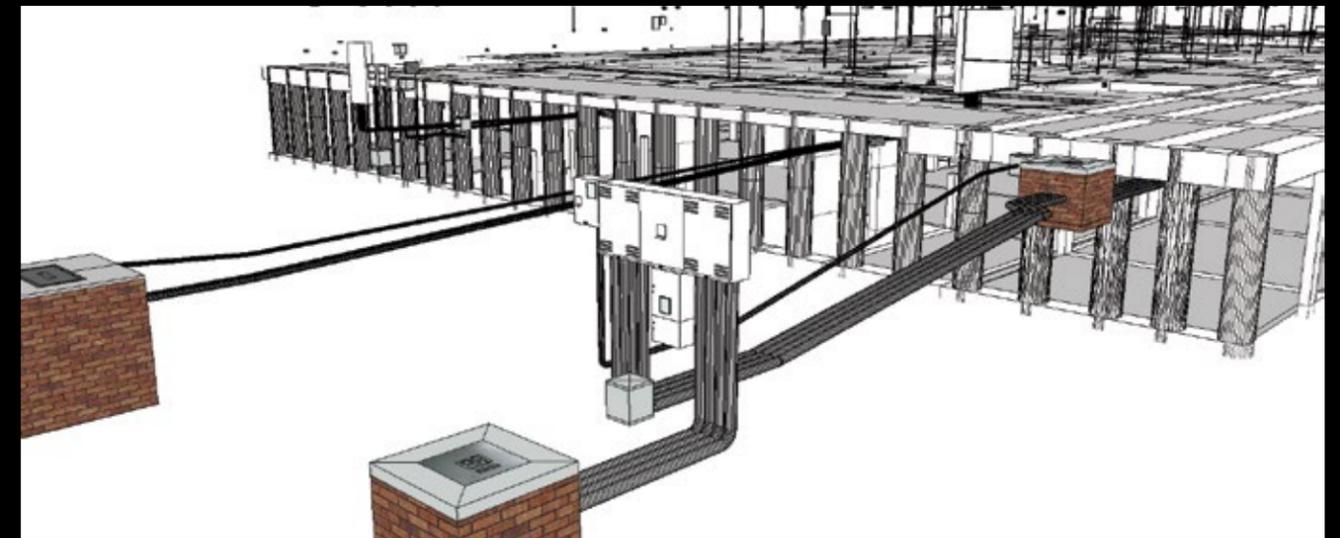
oportunidades para a compatibilização;

Definição técnica ou projeto básico e desenvolvimento técnico ou projeto executivo são duas sub-etapas que incluem os processos de execução, monitoramento e controle do projeto piloto, envolvendo as atividades de análise dos modelos, elaboração de relatórios das interferências, reuniões presenciais para apresentação dos modelos, revisão do cronograma, avaliação das possíveis alterações do projeto piloto que impliquem em mudanças de custos e encerramento dos tra-

balhos.

Este trabalho em grupo tem sido uma excelente oportunidade para os profissionais envolvidos. Nas reuniões rotineiras do grupo é comum a manifestação de que a troca de experiências entre os escritórios é a mais rica contribuição que chega a cada empresa, além é claro da assimilação deste novo conceito no processo de elaboração de projetos.

Após um ano e meio do início deste grupo podemos dizer que o BIM já é uma realidade e que Londrina já tem profissionais preparados para atender a esta demanda.



Projetos desenvolvidos com a tecnologia BIM

A UTILIZAÇÃO DE BARRAMENTOS BLINDADOS EM EDIFÍCIOS DE USO COLETIVO

Solução traz várias vantagens, mas uso ainda esbarra na questão do custo. Expectativa é que Copel revise norma que exige nível de queda de tensão mais rigoroso em comparação ao cabo



Brazil Alvim Versoza
Engenheiro Eletricista

Engenheiro Eletricista; Diretor geral da Engebrazil; Presidente CEAL; Membro do Núcleo de Desenvolvimento Empresarial de Londrina; Membro da Comissão de Desenvolvimento e Infraestrutura de Londrina.

Apesar de ser utilizado em edificações de uso coletivo há mais de 20 anos, o barramento blindado ainda é desconhecido por muitas construtoras e instaladores para esta aplicação.

Seu uso, sem dúvida, tem inúmeras vantagens sobre o sistema convencional que utiliza cabos de cobre isolados instalados em eletrodutos, ou mesmo diretamente em espaço de construção, os famosos shafts verticais. Apesar dessas vantagens, o custo da instalação nem sempre é o mais econômico.

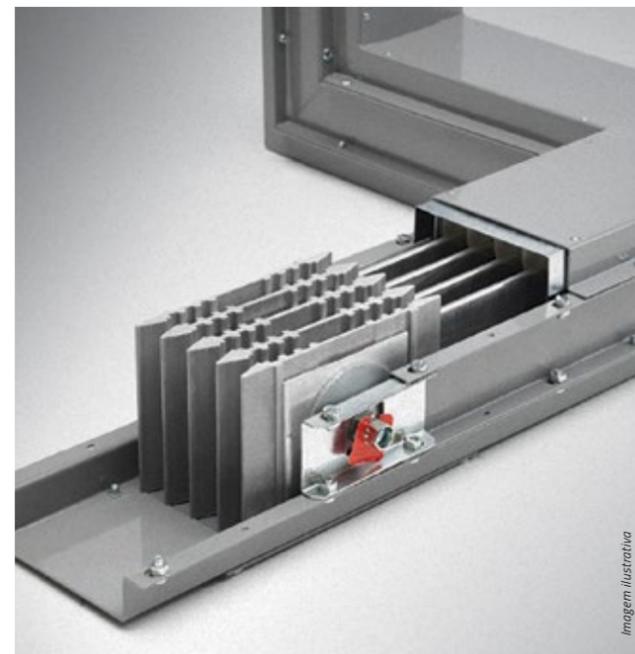
Algumas condições tornam a aplicação do barramento blindado mais vantajosa, inclusive economicamente. A primeira delas e a mais importante é que a medição de energia das unidades consumidoras seja descentralizada, ou seja, que os centros de medição estejam distribuídos nos pavimentos da edificação. Outro ponto importante é que a edificação possua mais de 15 pavimentos e que também tenha um grande número de unidades consumidoras. Quanto maior o número de pavimentos e de unidades consumidoras, maior será a vantagem em utilizar barramento

blindado.

As principais vantagens dessa solução:

- 1. O pouco espaço que ocupa na edificação. Item cada vez mais disputado pelas instalações;**
- 2. Rapidez na montagem: por volta de três dias para uma edificação com 25 pavimentos, com 100 unidades consumidoras;**
- 3. Redução de perdas na obra provenientes de furto e desperdício provocado por sobras de cabos;**
- 4. Facilidade num futuro atendimento ao aumento de carga das unidades consumidoras;**
- 5. Inclusão e exclusão de novas unidades consumidoras;**
- 6. Condição favorável para as medidas de prevenção de incêndio devido à compartimentação vertical;**
- 7. Devido ao baixo fator de diversidade em edifícios de uso coletivo, o nível de queda de tensão na prática é baixíssimo, ou seja, a tensão verificada nos pavimentos mais altos é praticamente a mesma observada na entrada de energia da edificação.**

O primeiro projeto em Londrina a utilizar o barramento blindado foi o Edifício Lac Royal, projetado em



Barramento blindado

1999 e inaugurado em 2002. Desde esta época até hoje mais de 150 edifícios foram construídos na cidade utilizando esta solução. Considerando que a indústria da construção civil busca cada vez mais a racionalização dos processos, a qualidade dos materiais e a integração de sistemas construtivos modernos, a utilização do barramento blindado é sem dúvida uma excelente solução.

Apesar de ser normatizado pela ABNT, apenas recentemente a Copel elaborou uma norma sobre o uso do barramento blindado em edifícios de uso coletivo. Desde a publicação da norma, o uso do barramento blindado ficou em desvantagem em relação ao uso do cabo visto que a Copel passou a exigir para o primeiro um nível de queda de tensão mais rigoroso do que até então era exigido. A norma fixou uma queda de tensão máxima de 2% para o barramento mantendo 4% para os cabos. Este problema já é de conhecimento da Copel e na próxima revisão de norma os níveis de queda serão equiparados, conforme informa o engenheiro Adriano Prado de Souza, da Copel, em destaque no box desse artigo.

Posição da Copel sobre a questão

Entrevista com o engenheiro Adriano Prado de Souza, gerente do Departamento de Medição da Copel.

Realizar: Na visão da Copel, traçando um comparativo entre cabos e barramentos blindados, é possível afirmar se um tem vantagens ou desvantagens sobre o outro?

Eng. Adriano: A Copel entende que as novas tecnologias, além de tendência, começam a se tornar necessárias em vários campos. Situações que antes poderiam ser entendidas como desvantagem técnica, comercial ou ainda de segurança se mostram hoje muito favoráveis fazendo com que se possa avançar em novos desenvolvimentos e aplicações. Assim é o caso do barramento blindado que há muito tempo era aplicado em ambiente industrial. Quando trazido para o ambiente residencial/comercial precisou se adaptar em aspectos de perdas comerciais e de segurança, mas que rapidamente atendeu as expectativas. Comparar cabos e barramentos blindados passa pelos aspectos técnicos mas acaba na questão financeira. E esta não envolve somente os elementos cabo e barramento, mas também um fator tão disputado hoje na construção civil que é a luta por espaço.

Realizar: Para os primeiros edifícios com o barramento blindado, liberados pela Copel, ainda não existia uma norma específica para a aplicação do mesmo. Nesse período, o nível de queda de tensão máximo exigido era o mesmo para cabos e barramentos, ou seja de 4%. A partir da publicação da norma de barramentos blindados, a Copel passou a exigir um nível de queda de tensão mais rigoroso para o barramento blindado, de no máximo 2%, mantendo os cabos com uma exigência de 4%. Existe alguma justificativa técnica para isso? Essa situação é definitiva?

Eng. Adriano: A publicação da norma de barramento blindado veio atender a uma necessidade apresentada por alguns projetistas no ano de 2013 que passaram a adotar o barramento em seus projetos como forma de ganhar espaço físico nas instalações. Em números da época, ficava clara a diferença em comparação com cabos para atender a mesma situação, sob a ótica física e financeira. Assim, a Copel a fim de atender as necessidades passou a receber estes projetos e, juntamente com os projetistas, aprovar por meio de observações. Esta experiência somada às situações de vistoria em campo e ainda alguns trabalhos feitos com fabricantes do ramo e troca de experiências com outras concessionárias ajudaram a formatar a norma como é conhecida até hoje. Os aspectos então de queda de tensão não foram colocados em comparação pela Copel, apenas tratou-se isoladamente o tema barramento blindado. Esta diferença não se revela como vantagem ou desvantagem para a Copel pois, sendo escolhida pelo projetista qualquer uma das alternativas, desde que atendidas as definições da norma específica, ambas atenderão ao objetivo final. Recentemente, a Copel recebeu sinalização de alguns projetistas que apontaram tal diferença como sendo fator de impedimento no uso do sistema, sob o aspecto financeiro. Sendo assim, a Copel iniciou trabalho de revisão da norma a fim de igualar este aspecto técnico, de modo que ao optar pelo barramento ou pelo uso de cabos, que a decisão passe pela análise técnica, mas que este ponto não seja o diferencial excluindo uma ou outra alternativa.

A MINHA, A SUA, A NOSSA CONTA DE ÁGUA

Engenheiro civil especializado em hidráulica explica as diferenças entre os medidores coletivos e individuais nos prédios residenciais e as principais dificuldades para migrar de um sistema para outro



Valdir Carrion
Engenheiro Civil

Engenheiro Civil formado pela UEL em 1984; Especialista em projetos hidráulicos, prevenção de incêndios e projetos de instalação de gás.

Cristina Luchini

A conta de água e esgoto costuma ser a segunda maior despesa de um condomínio residencial, atrás apenas dos custos com pessoal. É um gasto significativo e que gera bastante discussão principalmente nos prédios mais antigos, com medidores coletivos, onde o total de metros cúbicos consumido é dividido igualmente pelo número de unidades. Não importa se você mora sozinho e, no apartamento vizinho, vive uma família com cinco pessoas. A conta de água é a mesma para os dois.

Bem diferente dos prédios mais novos, construídos nos últimos 12 ou 15 anos, quando começaram a ser usados os medidores individuais que viabilizam que cada morador pague somente pelo volume de água consumido. Só é rateada a

água referente ao uso na área comum.

Nesse cenário, é difícil passar uma semana sem que o engenheiro hidráulico de Londrina, Valdir Navarro Carrion, receba ao menos uma ligação de um síndico ou administrador de prédio residencial querendo saber sobre como alterar os medidores de água coletivos para individuais.

Se isso é possível? Sim, é. Mas as várias dificuldades e os altos custos envolvidos na maioria das vezes inviabilizam a mudança. "Costumo dizer que em engenharia não tem nada impossível. Tudo é possível, depende do dinheiro que se quer gastar e da dificuldade que está disposto a enfrentar para fazer aquele determinado serviço", responde Carrion.

INDIVIDUAL X COLETIVO

O aumento do custo da água e alterações no processo construtivo levaram as construtoras a implantar o sistema de medição individual. E para entender a complexidade da alteração de um medidor coletivo para individual é preciso conhecer as diferenças entre os sistemas construtivos usados em cada caso.

O medidor individual é viabilizado por uma prumada, ou coluna, única de água que chega até o hall, onde estão localizados os hidrômetros das unidades. O desenvolvimento da tubulação é feito por dentro dos apartamentos, pelo forro, assim chegando até as instalações – cozinha, área de serviços, banheiros.

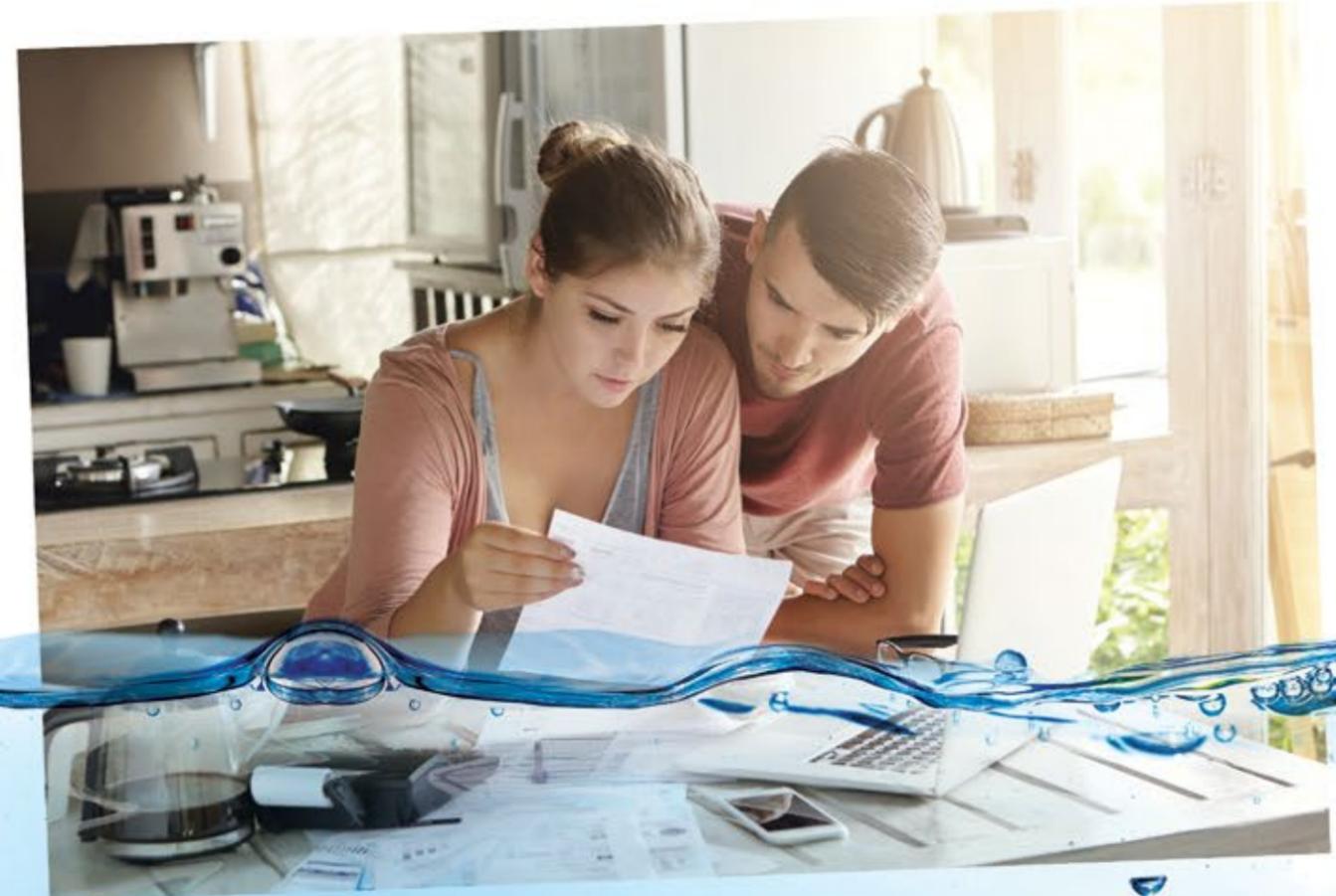
Já no padrão construtivo antigo,

dos medidores coletivos, o sistema de abastecimento de água usa prumadas localizadas para as instalações. Ou seja, uma prumada alimenta todas as cozinhas do prédio, outra prumada as áreas de serviço e assim por diante, sendo para cada instalação uma coluna vertical de água, vinda da caixa d'água elevada.

Dessa forma, ao mudar para o hidrômetro individual, em primeiro lugar será necessário quebrar de cima a baixo passando uma prumada no hall e ali também instalar os armários com hidrômetros dos apartamentos. Aí então vem a parte mais complicada: entrar com a tubulação nos apartamentos, pelo teto. Os tubos são de aproximadamente 35 a

40 mm e é preciso furar paredes e vigas – que muitas vezes exigem furadeiras especiais. Depois é hora de esconder a tubulação com gesso ou sancas e pintar.

Ao chegar aos banheiros, novos desafios. Registros de lavatórios e chuveiros devem ser interligados, pois as prumadas verticais que os abasteciam deixam de funcionar. Para isso é preciso quebrar o revestimento. A válvula de descarga de parede e a bacia sanitária necessariamente têm que ser trocadas para bacia com caixa acoplada que, por sua vez, apresenta um gabarito de esgoto diferente, sendo necessário também quebrar o piso. E, ao quebrar o piso, o acesso ao esgoto do



seu apartamento será pelo teto da unidade do andar de baixo. Enfim, não é nada simples.

Segundo Carrion, dependendo da complexidade, o custo por apartamento pode variar de R\$ 6 mil a R\$ 15 mil. "O investimento é significativo e precisa de aceitação unânime pelos proprietários", explica, ressaltando que em prédios menores é mais fácil chegar a um consenso.

Quanto mais simples é o prédio e quanto menos instalações hidráulicas ele tem, menores são as dificuldades de realizar a mudança do medidor coletivo para o hidrômetro individual. Apartamentos maiores, com vários banheiros, são realmente mais complicados e envolvem obras mais importantes.

Diante de tantos empecilhos, também é comum o questionamento se é possível alterar o medidor em apenas um ou alguns aparta-

mentos. E a resposta é: não. "Porque não tem como saber quanto a pessoa gastou de água no apartamento e quanto foi usado na área comum", elucida o engenheiro.

Lei federal estabelece obrigatoriedade de hidrômetros individuais

A Lei 13.312 foi sancionada em 2016 e entrará em vigor em 2021. Ela estabelece hidrômetros individuais em novas edificações, mas não atinge os condomínios construídos antes dela.

Na avaliação do engenheiro Valdir Carrion, a legislação é um avanço porque a instalação gera necessidades construtivas que acarretam aumento de custo e, mesmo havendo uma necessidade do mercado na questão da medição individual, algumas empresas insistiam em

construções sem essa tecnologia. "Hoje, com a lei, praticamente 100% fazem medição individual, tanto em prédios residenciais quanto corporativos", frisa.

A principal vantagem da medição individual é justamente viabilizar uma cobrança justa, diante do fato de que o padrão de famílias é muito diferente para unidades iguais. "No medidor coletivo, o condômino que tem consumo menor paga para as famílias que consomem mais", ilustra Carrion.

Apesar de não haver estatística oficial, estima-se que a redução no consumo de água em condomínios com medidores individuais seja de 20% a 30% em relação àqueles com medidores coletivos, já que "as pessoas ficam mais sensibilizadas com o próprio bolso".



Valdir Carrion destaca que o investimento para alterar medidores coletivos para individuais é significativo, podendo variar de R\$ 6 mil a R\$ 15 mil por apartamento, dependendo da complexidade da obra



ALIADOS NA ECONOMIA

Na casa do engenheiro hidráulico Valdir Carrion, a vazão da ducha é de 10 litros de água por minuto. "O que dá um banho ótimo", garante. E a preocupação com o chuveiro não é à toa: ele responde por cerca de 40% a 50% do consumo nas residências. Sem contar que há duchas com vazão de até 50, 60 litros de água por minuto. Se tomar um banho de 10 minutos você vai gastar 500, 600 litros de água!

Para chuveiros muito "gastadores" uma boa dica é instalar um restritor de vazão - uma peça que deve ser colocada na entrada do chuveiro, também chamada de placa de orifício, capaz de estrangular o fluxo e assim reduzir a passagem de água. Outros aliados na economia de água são os metais, como torneiras de lavatório com vazão controlada e bacias sanitárias com caixa acoplada com duas teclas, sendo uma com volume de descarga de três litros e outra de seis litros.



ATITUDE É QUASE TUDO

Mais que medidores individuais e metais economizadores, ter atitudes mais conscientes é fundamental para reduzir o consumo de água. Isso inclui não ficar o tempo todo com a torneira aberta enquanto lava a louça ou escova os dentes, controlar a vazão do chuveiro abrindo menos o registro, tomar banhos mais rápidos, otimizar a lavagem de roupas - a máquina de lavar gasta até 80 litros de água num ciclo completo.

"São os hábitos de consumo, no geral, que fazem a diferença. Não adianta tomar um banho curto se na lavanderia a máquina está batendo três pares de meias num ciclo. Economizar no todo é que vai impactar no resultado final", ensina Carrion.

TESTE HIDROSTÁTICO EM SISTEMAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Conhecendo os sistemas e os procedimentos de boas práticas para a realização do teste hidrostático



José Augusto Coeve Florino
Mestre em Engenharia

Conselheiro do Crea-PR; coordenador, de cursos de engenharia; mestre em engenharia; MBA em gerenciamento de projetos; engenheiro eletricista, engenheiro civil; engenheiro de produção mecânica e engenheiro de segurança do trabalho.

augusto.florino@gmail.com

Os sistemas de combate a incêndio podem ser compreendidos como uma série de equipamentos e ou instrumentos instalados nas edificações que são capazes de extinguir e/ou eliminar os riscos inerentes a incêndio, portanto abrange o sistema de combate a incêndio como por exemplo: sistema de descargas atmosféricas SPDA, alarme de incêndio, extintores, rotas de fuga, sistema de hidrantes e sistemas de sprinklers ou de chuveiros automáticos.

Abordaremos nesta matéria os sistemas de hidrantes e sprinklers - uma vez que utilizam a água, em sua maioria aqui no Brasil, na composição de extinção do incêndio e o teste hidrostático, imprescindível para garantir que o sistema pode ser interligado ao sistema de bombas sem que haja vazamentos.

Imagine uma situação de um estabelecimento comercial totalmente pronto já decorado e com o estoque todo exposto e o sistema de hidrante e ou sprinklers ainda a ser testado. Podem ocorrer vazamentos se não houver um teste prévio e este teste deve ser independente do sistema que será ligado em definitivo. Por isso o teste hidrostático é tão importante.

Mas antes de abordarmos o teste em si, falaremos um pouco sobre os sistemas de hidrantes e sistema de sprinklers ou chuveiros automáticos.

Um sistema de chuveiros automáticos e um sistema de hidrantes numa edificação compreende uma rede de canalizações, exclusiva para combater incêndios, que leva a água do reservatório dedicado a todos os chuveiros automáticos e hidrantes da área a ser protegida, de tal forma que cada um deles, independentemente de sua posição e localização, tenha, no mínimo, a vazão e a pressão previstas no projeto e recomendadas pela norma adotada. É importante salientar que caso a edificação possua os dois sistemas (hidrantes e sprinklers) deve obter reservatórios, bombas e canalizações separadas para cada sistema.

Por ocasião de um incêndio, os chuveiros automáticos do sistema são acionados liberando a passagem da água sobre o local do fogo, sob a forma de aspersão, fazendo soar simultaneamente um alarme. Os sistemas de chuveiros automáticos desempenham as funções de detectar, avisar e combater o fogo.

Principalmente o sistema de sprinklers possui 4 tipos de funcionamento que são o sistema de canalização molhada, sistema canalização seca, sistema de pré-ação e sistema de dilúvio. Aqui no Brasil o sistema mais utilizado é o de canalização molhada, onde a água fica mantida sob pressão na canalização à espera de um dos "bicos" se romper. Já o siste-

ma de canalização seca é utilizado em locais onde a temperatura ambiente pode chegar a 0° C. O sistema de pré-ação é utilizado em museus ou locais onde se tem um valor agregado sobre o que está se protegendo podendo até ser um datacenter onde a água é substituída por CO² (dióxido de carbono). Ainda os sistemas de pré-ação com CO² podem ser utilizados em coifas de cozinhas para extinguir o fogo - utilização muito comum em shopping centers. E, por último, o sistema de dilúvio onde a canalização fica seca e no caso de identificação de incêndio por meio de sensores de fumaça, por exemplo, as bombas e o sistema são acionados.

Para a realização dos testes hidrostáticos em sistemas de combate a incêndio utilizam-se Normas Internacionais como a NPFA (National Fire Protection Association) exigidas em alguns órgãos de fiscalização interna (shoppings) e empresas. Ainda é muito pouco difundido no Brasil este tipo de prática, mas a realização do teste traz maior segurança e credibilidade para a instalação. Como base ainda podem ser utilizadas as Normas NBR 12779 (Teste Hidrostático em Mangueira de Incêndio) e a NBR 13714 (Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a

incêndio). É importante salientar que o Corpo de Bombeiros de cada Estado possui suas próprias NR (Normas Regulamentadoras) e que devem ser seguidas.

Para a realização do teste é necessário que se crie um dispositivo que chamo de cavalete de pressurização. O projeto aqui apresentado é de autoria própria e já foi utilizado em inúmeros estabelecimentos comerciais e industriais dentro e fora do Brasil, conforme ilustra a figura 1.

O cavalete de pressurização deve ser acoplado na rede de canos, mais específico no dreno da rede, seja ela de hidrantes ou de sprinklers.

O registro geral serve para neutralizar toda a ação a ser realizada no cavalete. O registro de alívio do manômetro serve para enviar fluxo ao manômetro. Recomendo utilizar um manômetro de 400 PSI ou 28 Bar conforme a foto.

A pressão a ser utilizada para o teste vai depender da pressão máxima de operação do sistema. No caso do manômetro da foto a pressão do sistema era de 10 Bar, portanto a rede foi submetida a pressurização no mínimo por 24 horas em 15 Bar. A rede não deve apresentar vazamento nas tubulações ou alterações no manômetro.

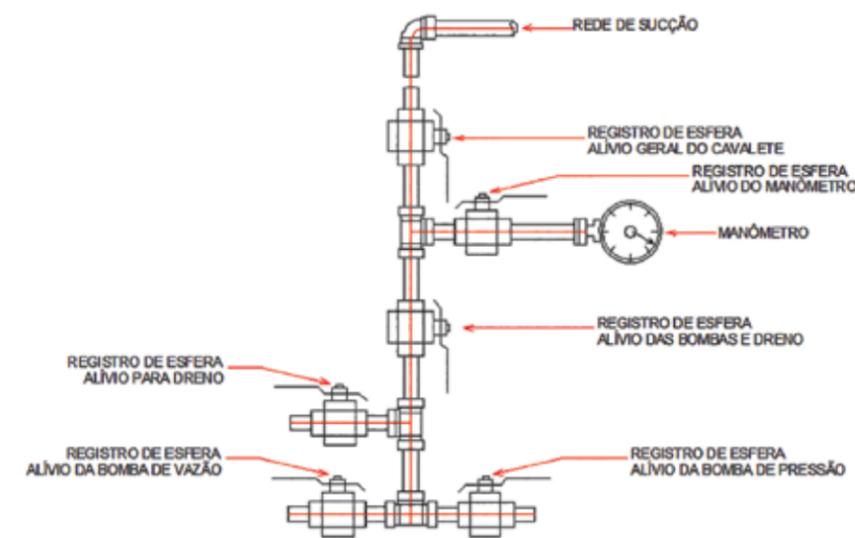


Figura 1 - Componentes detalhados do cavalete de pressurização desenvolvido por José Augusto

Ainda sobre o cavalete de pressurização temos o registro de alívio das bancas e dreno. O alívio para o dreno serve para que a água utilizada no teste seja expurgada. Recomendo que se utilize uma mangueira com tamanho suficiente para chegar ao ralo mais próximo. Já os registros para alívio das bombas são utilizados para gerar fluxo a canalização. Utiliza-se uma bomba de vazão caso o sistema apresente uma grande quantidade de tubulações, pode usar uma bomba do tipo 1CV com 5 Bar de pressão. Já para a bomba de pressurização utilize uma bomba do tipo wap de lavar carros onde a mesma gera pouca vazão, mas chega a grandes pressões.

Na figura 3 podemos observar o cavalete de pressurização em funcionamento.



Figura 2 - Manômetro indicando a pressão do sistema

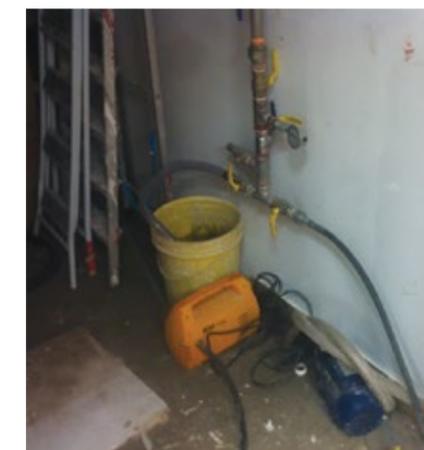


Figura 3 - Realização do teste com as bombas de pressurização e de vazão

O PAPEL DA SEGURANÇA DO TRABALHO

A importância da atuação do Engenheiro de Segurança do Trabalho



Fabiana Yuka Sasaki Endo
Engenheira Eletricista e Engenheira de Segurança do Trabalho

Engenharia Elétrica - Universidade Mackenzie 1997; Técnica de Segurança do Trabalho - Senai 2007; Engenharia de Segurança do Trabalho - UEL 2009; MBA em Liderança e Coaching - Faculdade Pitágoras 2017; Conselheira Suplente da CEEST - Câmara Especializada em Engenharia de Segurança do Trabalho do Crea-PR (2015-2017); Diretora membro do Conselho de Ética do CEAL; Diretora da ASENGEST.

A preocupação com a saúde dos trabalhadores surgiu na antiguidade quando se iniciaram os primeiros estudos sobre as enfermidades dos mineiros e como evitá-las.

O marco da segurança do trabalho se deu em 1700 com a publicação do médico Bernardino Ramazzini, sobre uma série de doenças relacionadas a várias profissões.

E com a Revolução Industrial, com o crescente número de fábricas, foram necessárias contratações de mão de obra constituídas de homens, mulheres e crianças, sem qualquer critério quanto ao seu estado de saúde, que culminaram em doenças e mortes.

Desde então, surgiu a preocupação com a saúde do trabalhador, e após a Primeira Guerra Mundial foi

fundada a OIT (Organização Internacional do Trabalho), sendo o Brasil membro fundador.

E a partir daí, o Brasil deu início a criação de leis trabalhistas e planos de benefícios previdenciários para os trabalhadores, incluindo as vítimas de acidentes de trabalho.

De acordo com o último levantamento, o Brasil está em 4º lugar no mundo em acidentes de trabalho, com média de 700 mil acidentes registrados por ano, atrás da China, Índia e Indonésia.

Dados estatísticos de 2015 da Previdência Social apontam que, desses acidentes, 2502 foram fatais. O que é mais alarmante, é que esses números são muito maiores devido às subnotificações nos registros de CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho), pois muitas

empresas omitem os acidentes para evitar o aumento de tributação, além disso, os números não contabilizam os trabalhadores informais, os autônomos e trabalhadores públicos de regime estatutário.

Apesar do número de acidentes de trabalho ter diminuído, ainda é alto, e as causas variam muito, mas em geral estão relacionadas com a falta de planejamento e gestão na área de Saúde e Segurança do Trabalho.

70% dos acidentes ocorrem com trabalhadores terceirizados, onde as empresas contratadas dificilmente conseguem colocar em prática os planos de prevenção, pois, muitas vezes, depende da empresa contratante adequar o ambiente de trabalho para uma determinada atividade.

Atualmente, a incidência de acidentes de trabalho fatais ocorre com trabalhadores terceirizados, que normalmente recebem salários mais baixos e realizam trabalhos que envolvem os maiores riscos de acidentes e doenças ocupacionais, fazendo com que as empresas optem por 'terceirizar' as responsabilidades.

Por todos esses motivos, salientamos a importância do Engenheiro de Segurança do Trabalho nas Empresas.

O profissional que realiza especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho tem um papel de extrema importância no mercado. Sua principal função é na atuação de Gestão de Segurança e Saúde

Ocupacionais de diversos setores, ou seja, prevenção de riscos de acidentes e doenças ocupacionais. Assim como evitar as perdas e danos que possam ocorrer ao patrimônio da empresa e ao meio ambiente.

É, portanto, fundamental criar métodos e procedimentos que assegurem os trabalhadores na prevenção de riscos durante suas atividades laborais, resguardando sua integridade física e mental. Além disso, deve gerir profissionais habilitados a lidar com os processos de segurança e higiene do trabalho.

O Engenheiro de Segurança do Trabalho pode ainda atuar em assessoria de empresas, auditorias, com prestação de serviços como ministrar treinamentos, palestras, com assistência técnica em perícias trabalhistas, e no setor público e/ou privado.

Também contribui com a empresa nos aspectos sociais, humanos e principalmente econômicos, pois com a redução de acidentes de trabalho, a empresa e o país deixam de gastar com indenizações por ações trabalhistas benefícios previdenciários, atendimentos médicos, remédios, transporte, entre outros.

A Gestão da Segurança do Trabalho só será bem-sucedida, quando o alto escalão das empresas (presidentes, diretores), estiverem comprometidos e entenderem a importância de investir em segurança do trabalho para proteger seu maior patrimônio, seu capital humano. De forma que, devem ser os primeiros a dar o exemplo, e estimular os tra-

balhadores a pensar e agir com segurança.

Pesquisas indicam que empresas que investem em prevenção conseguem manter seus funcionários motivados e mais felizes e elevam a produtividade no trabalho. Os produtos gerados por eles são em maior quantidade e qualidade. Pode-se afirmar que investir em segurança e saúde do trabalho gera lucro. A partir de uma gestão bem planejada, o empregador pode decidir onde e como investir em ações mais eficientes.



Criada a lei de Acidentes do Trabalho, Lei n° 3724



Criação da caixa de aposentadorias e pensões para ferroviários, marco da Previdência Social



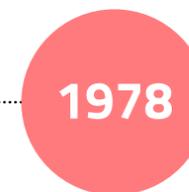
Criação do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, atual MTPS



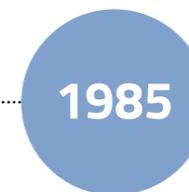
Criada a Consolidação das Leis do Trabalho



Criada a FUNDACENTRO, atual Fundação Jorge do Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, que atua em pesquisa científica e tecnológica relacionada à Segurança e Saúde dos Trabalhadores



Criação das Normas Regulamentadoras



A lei n° 7410 de 27/11/85 oficializou a especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho e criou a categoria profissional de Técnico em Segurança do Trabalho, até então os únicos profissionais prevençãoistas não reconhecidos legalmente

REVITALIZAÇÃO DE CACHOEIRA TRAZ MELHORIAS AMBIENTAIS AO LOCAL

A revitalização de áreas verdes, ainda pouco frequentadas, pode ser uma ferramenta para incentivar a responsabilidade de preservação ambiental nos cidadãos e contribuir para a visitação no local de forma ordenada



Ana Carolina P. Jacobs Borato
Engenheira Ambiental

Engenheira Ambiental - UTFPR (2013); Docente na Faculdade Pitágoras desde 2016 e analista ambiental na Cativa desde 2014.

O crescimento da popula o e da urbaniza o são, na atualidade, problemas que precisam de aten o, tendo em vista que estão entre as principais causas de deteriora o do meio ambiente. No processo de urbaniza o, por diversas vezes, ocorre a substitui o do ecossistema natural por um que atenda as demandas humanas do momento. Quando esses permanecem inseridos nos centros urbanos, sofrem influências do meio, como: descartes resíduos sólidos, descartes de efluentes e a própria degrada o por falta de manuten o.

O município de Londrina, segundo o IBGE (2018), possui uma popula o estimada em 558.439 habitantes que contam com diversas áreas verdes bem conhecidas como, por exemplo, o Bosque Municipal Marechal Cândido Rondon, o Parque Municipal Arthur Thomas, o Parque Estadual Mata do Godoy e outras tantas que não são tão conhecidas e divulgadas aos cidadãos londrinenses, como a Cachoeira do Tatu.

A Cachoeira do Tatu, localizada na porão sul da área urbana do município, atrás do Shopping Catuaí tem

acesso pela Rua José Roque Santon. A região ainda está no início do seu desenvolvimento e abrange muitos terrenos vazios e áreas de preserva o permanente. Tratando-se de uma área sem grande urbaniza o, aço de preserva o e educa o ambiental podem ser mais eficientes para minimizar os impactos ambientais que possam ocorrer na área da cachoeira. Assim, intitulado por "Recupera o da Cachoeira do Tatu" o projeto desenvolvido na Cachoeira do Tatu visou realizar um diagnóstico de uso e ocupa o do solo da região, recuperando áreas degradadas mais críticas, por meio de plantio, aço de educa o ambiental, com instala o de placas e lixeiras, e ainda, análises de água para verificar alguns parâmetros para banho. O projeto contou com apoio dos alunos de Engenharia Ambiental da Faculdade Pitágoras, Secretaria Municipal do Ambiente (SEMA) e do Instituto Ambiental do Paraná (IAP).

O diagnóstico possibilitou evidenciar que a área   predominantemente residencial e de acordo com a Lei municipal n  12.236/2015, que dispõe sobre o uso e a ocupa o do



Cachoeira do Tatu



Figura 1



Figura 2



Figura 3

solo, encontra-se com uma zona ZR2 (zona residencial 2) e a área da cachoeira em uma zona ZE4 (fundo de vale e prote o ambiental). Na ZR2 o uso deve ser de predominância residencial e a restri o   verticaliza o e ao adensamento, sendo permitido se instalar somente indústrias de pequeno porte. O que corrobora para uma preserva o ambiental do local.

Na região de Londrina já praticamente não existem mais áreas de vegeta o primária inalterada pelo homem, tendo ocorrido uma substitui o de sistemas naturais por sistemas labor veis, além das transforma o de outros, causando s rios prejuízos ao meio ambiente (XAVIER, 2005).

Com exce o dos interstícios intra urbanos, onde se encontram ainda acompanhando aos fundos de vale, alguns resquícios da vegeta o natural, a exemplo do local em estudo. A existência de vegeta o natural no local deve-se principalmente a presença de declividades acentuadas, o que dificulta a ocupa o, a vegeta o no local   bem protegida. Várias espécies nativas foram identificadas às margens do córrego, entre elas

citam-se: Jeriv , Guatambre, Canelinha Preta, Piper, Catiguá, Ortiga, Crindieuna, Umbareba, Gurucaia, Alecrim da Campina, Santa Bárbara, Primareva, Misyne, Tapi , Algodeiro-Heliocarpo, Catiguazim, Ip  Rosa, Pau Marfim, Cedro Rosa, Leiteiro, Eugenia, Sebastiania, Justicia e Ingá Banana.

A fim de reduzir alguns impactos e áreas de possíveis erosões, executou-se a conten o de encostas que estavam expostas, utilizando materiais já existentes no local, como: rochas desprendidas e madeira proveniente da queda de espécies arbóreas. Também realizou-se o plantio de mudas nativas (Figura 1).

Com o propósito de avaliar as condi es físico-químicas da água para banho, duas amostras em diferentes pontos do córrego foram coletadas em sazonalidade distintas. Ambas, encontraram-se dentro do limite aceitável. Entretanto não foram avaliadas as variáveis microbiológicas e apesar de apresentar condi es para banho a potabilidade da mesma não foi analisada.

Conforme já mencionado, a Cachoeira do Tatu   um local ainda pouco

frequentado e conhecido pelos londrinenses, apesar de estar localizado na zona urbana. Com o intuito de melhorar a acessibilidade do local, promover o turismo e a consciência ambiental dos visitantes, foram instaladas ao longo de toda a trilha placas informativas de localiza o e conscientiza o, bem como cordas de apoio nos locais de difícil acesso e/ou declividade acentuada (Figura 2).

No portal de acesso   Cachoeira do Tatu foram também instaladas placas indicativas do local e lixeiras para o acondicionamento dos resíduos sólidos (Figura 3).

Em posterior pesquisa com a popula o do bairro, foi evidenciado que o projeto de revitaliza o da Cachoeira do Tatu foi muito bem visto pelos moradores, notando a visita o do local aumentar e mantendo a preserva o.

A preserva o do meio ambiente   obriga o dos órgãos públicos e de todo cidadão, como forma de manter sua própria condi o de sobrevivência. Ao visitar locais como a Cachoeira do Tatu procure sempre interagir com o meio sem degrad -lo, mantendo a qualidade ambiental do local.

MISTURAS DE AGROTÓXICOS

O Engenheiro Agrônomo e a prescrição de receita para misturas de agrotóxicos



Dionisio Luiz Pisa Gazziero
Engenheiro Agrônomo

Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da Embrapa desde 1976; Doutor em Agronomia/Plantas Daninhas.

Foi consultor da FAO; Coordenador Nacional do Programa Soja do IICA/ BID/PROCISUR; Presidente da Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas (SBCPD); Presidente Federação dos Engenheiros Agrônomos do Paraná (FEAPr); Conselheiro e Diretor do Crea-PR.

dionisio.gazziero@embrapa.br

A receita agrônômica foi criada com o objetivo de permitir a utilização correta dos agrotóxicos. Agricultores só podem utilizar esses produtos se orientados por profissional legalmente habilitado e desde que tenham um receituário agrônômico, emitido após o diagnóstico da necessidade da aplicação. Por outro lado, o responsável técnico deve cercar-se de todos os cuidados para que o agricultor tenha informações suficientes para aquisição e uso de um produto e que sua aplicação seja feita de forma a maximizar seu aproveitamento. A aplicação de um agrotóxico, prevista e autorizada por uma receita agrônômica, é uma das etapas de um planejamento fitossanitário para uma cultura. As etapas que compõem o planejamento vão desde o diagnóstico, as estratégias de manejo integrado, controle cultural, físico e até biológico, se possível. Na etapa do controle químico, o profissional deve escolher a melhor opção dentre todas as alternativas válidas, levando em consideração o custo, a eficiência, a segurança (do aplicador, do consumidor e do ambiente), a seletividade, a compatibilidade, a praticabilidade e a praticidade. O

receituário agrônômico envolve um processo e a emissão da receita é sua parte final e condição indispensável para a aquisição do produto. Estabelece o código de ética que para decidir acerca da prescrição ou não do uso do agrotóxico, o profissional deve observar em suas análises questões relacionadas aos objetivos, natureza, honradez e eficácia na prática do exercício profissional (Crea-PR 2010). Ao prescrever uma receita, o profissional assume responsabilidades por imprudência, imperícia ou negligência, mesmo quando não houver dolo. Agrotóxicos são registrados no Brasil, cadastrados nos Estados e fiscalizados quanto ao comércio e uso, com base em leis e decretos federais e estaduais, resoluções, portarias e outras legislações específicas. Além disso, o sistema Confea/Crea atua na regulação, organização, controle e fiscalização do exercício profissional, também amparado por leis e resoluções.

No campo, pode haver a ocorrência de dois ou mais dos problemas como plantas daninhas, doenças e insetos pragas, ao mesmo tempo e no mesmo talhão. Os agrotóxicos utilizados na forma isolada, no

manejo fitossanitário não têm espectro de ação capaz de controlar o conjunto de problemas, levando os agricultores a realizar o uso de diferentes moléculas, normalmente de uma só vez. Misturas em tanque de agrotóxicos tornou-se uma prática comum, não só no Brasil como em outros países, sendo definida como a associação de produtos fitossanitários no equipamento de aplicação, imediatamente antes da pulverização. Até meados dos anos de 1980 as indicações técnicas geradas pela indústria e pela academia traziam as recomendações sobre as mis-

turas de produtos. A partir de abril de 1985, todas as recomendações sobre mistura em tanque foram retiradas das instruções de uso por orientação do ofício DIPROF/SDSV 198/85 encaminhado pelo Ministério da Agricultura à Associação Nacional de Defesa Vegetal - ANDEF (LIMA, 1997). Ficou então o entendimento de que a mistura em tanque havia sido proibida. Dessa data em diante inúmeras ações, moções, reuniões, debates em congressos e seminários científicos foram realizados na tentativa de normatizar o assunto. A portaria no 67 foi pu-

blicada em 1995 (BRASIL, 1995), e criava a possibilidade das empresas incluírem nos registros a recomendação das misturas em tanque. Mas essa portaria acabou sendo revogada em 2002, pela Instrução Normativa nº 46 (BRASIL, 2002a). Continuou o questionamento levantado nessas infundáveis discussões, se de fato, a prática da mistura de tanque era ou não proibida. A Associação Brasileira dos Defensivos Genéricos - AENDA (2011) encomendou um estudo jurídico sobre misturas em tanque, o qual concluiu que elas não são proibidas e podem

Figura 1. Distribuição da aplicação de agrotóxicos em propriedades rurais de diferentes regiões do país. Fonte: GAZZIERO, D.L.P.2015



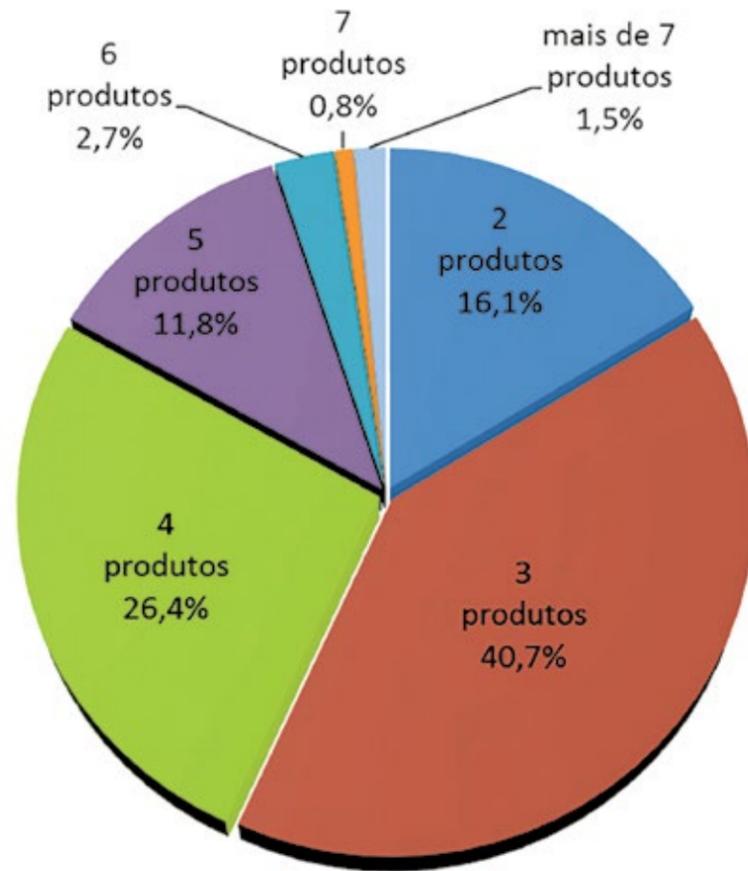


Figura 2. Distribuição do número de produtos (inseticida, fungicida, herbicida, adubo foliar, etc.) utilizados em mistura de tanque, em propriedades rurais de diferentes regiões do país. Fonte GAZZIERO, D.L.P. 2015

ser praticadas pelo agricultor, sob sua responsabilidade. No entanto é preciso entender que qualquer agrotóxico só pode ser receitado por um profissional legalmente habilitado e os produtos só poderão ser prescritos com observância das recomendações de uso aprovadas em rótulo e bula, conforme estabelece o Decreto 4.074/02 (BRASIL, 2002b). Assim, mesmo que a mistura em tanque não seja proibida, não pode ser prescrita em uma receita agrônoma. Com o passar do tempo, as informações técnicas

de fontes seguras sobre misturas em tanque gradativamente param de circular, escasseando até se chegar no panorama atual, com a falta total delas. Para RAMOS e ARAUJO (2006), existem informações que chegam ao produtor, as quais tem origem incerta e carecem de confiabilidade. Com o objetivo de registrar as práticas adotadas nas propriedades agrícolas em relação às misturas em tanque, GAZZIERO (2015) realizou um questionário que foi aplicado aos agentes da assistência técnica e aos agricultores

em diferentes regiões produtoras do BRASIL, concluindo que 97% dos entrevistados adotam as misturas (Figura 1). Frequentemente são utilizados de dois a cinco produtos em uma só aplicação (Figura 2). Aplicações com mais de seis produtos também foram registradas. As misturas dos produtos ocorrem diretamente no tanque ou são pré-misturados, e as combinações envolvem inseticidas com fungicidas, herbicidas, adubo foliar e outras classes de produtos em um mesmo tanque de pulverização. Vantagens e desvan-

tagens da utilização de agrotóxicos em misturas podem ser apontadas. A adoção dessa prática pode propiciar economia de tempo, mão de obra, água, óleo diesel, além de agilidade nas operações de pulverização, facilidade de manejo da cultura e diminuição da compactação do solo devido a menos tráfego. Por outro lado, a falta de regulamentação e de informação disponível, expõe a saúde e o ambiente a riscos. Outras desvantagens também foram apontadas na pesquisa realizada por GAZZIERO (2015) como a possibilidade de fitointoxicação da cultura, dificuldade de dissolver os produtos misturados, excesso de formação de espuma, entupimento de bicos e decantação (precipitação) dos compostos químicos, incompatibilidades física e química, floculação, e formação de grânulos ou pastas, aderência de produtos nas paredes, mangueiras e filtros do pulverizador. Pouco se sabe sobre a seqüência de colocação dos produtos no tanque e falta orientação de procedimentos a serem adotados

em caso de intoxicação. A mistura em tanque de agrotóxicos é um assunto de interesse de todos os que atuam na área agrônoma, em particular o Engenheiro Agrônomo e o produtor rural. Por se tratar de prática usual, por não permitir o envolvimento de um técnico responsável, por não haver a disponibilização de informações que são necessárias, e por tratar-se de aplicação de produtos com potencial de riscos, esse tema precisa ser amplamente discutido pelas diversas instituições e profissionais componentes das cadeias produtivas, no sentido de reivindicar uma solução. Como é possível que com tantos controles, com tantas leis, decretos, portarias, resoluções e regulamentos o emissor de uma receita não seja autorizado a participar de uma decisão importante como saber se é possível ou não a recomendação de uma mistura em tanque. Para justificar a falta de uma regulamentação específica, muitos alegam que as misturas de produtos formulados, ou seja, misturados previamente pela indústria

podem ser registrados no Brasil. Mas estas nem sempre atendem as diversidades de problemas que acontecem no campo, normalmente por falta de espectro de ação ou dose dos ativos misturados. Além disso, o número de produtos registrados também não atende as necessidades dos diagnósticos que são realizados no campo. Em contrapartida, a mistura em tanque permite a solução caso a caso, individual para cada tipo de problema, e com a vantagem de poder ser feita com base no diagnóstico realizado por um profissional.

A regulamentação pelos órgãos governamentais está em discussão e permitirá que as informações cheguem aos usuários e resultem em benefícios econômicos e agrônômicos. Mas, muito mais que isso, circulando livremente todos terão acesso às informações, o que também irá contribuir para a redução de riscos nas áreas da saúde e do ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS DEFENSIVOS GENÉRICOS - AENDA. *Mistura em tanque*. Caderno AENDA, n. 1, p. 1-11, 2011.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria n. 67 de 30 de maio de 1995. Regulamenta o uso das misturas de agrotóxicos em tanque. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1995.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 46, de 24 de julho de 2002. Determina às empresas titulares de registros de agrotóxicos a retirada das indicações de misturas em tanque dos rótulos e bulas de seus agrotóxicos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2002a.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto 4074 que regulamenta a Lei 7802 de 11 de julho de 1989 que dispõe sobre agrotóxicos, seus componentes e afins e de outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2002b.
- CREA-PR. *Manual de Orientação sobre Receituário Agrônomo: Uso e Comércio de Agrotóxicos*. 54 p., Curitiba, Pr, 2010.
- GAZZIERO, D.L.P. *Misturas de agrotóxicos em tanque nas propriedades agrícolas do Brasil*. Planta Daninha, Viçosa-MG, v. 33. 2015.
- LIMA, L. C. F. *Produtos fitossanitários: misturas em tanque*. Cascavel: Ocepar/Coodec/Associação Nacional de Defesa Vegetal, 1997. 13 p. (Relatório Técnico)
- RAMOS, H. H.; ARAUJO, D. *Preparo da calda e sua interferência na eficácia de agrotóxicos*. Artigo em Hipertexto. 2006. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2006_3/V2/index.htm>. Acesso em: 3 nov.2014.

CREA BENEFICIA MAIS DE QUATRO MIL PROFISSIONAIS NA REGIÃO DE LONDRINA VIA TERMOS DE FOMENTO COM ENTIDADES DE CLASSE

Desde 2016 foram realizados três editais de chamamento. O quarto está em andamento



Profissionais de todo o estado do Paraná estão sendo impactados por projetos desenvolvidos por entidades de classe e fomentados pelo Crea-PR. Nos últimos dois anos, apenas na Regional Londrina já são 31 projetos realizados que somam R\$ 910 mil em recursos financeiros repassados pelo Crea às entidades. Esta revista, que está em suas mãos, é um desses projetos, com iniciativa do CEAL (Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina), que é entidade credenciada ao Crea-PR.

Os editais de chamamento que viabilizam o recebimento das propostas de projetos e a liberação dos recursos começaram a ser realizados em 2016, atendendo resolução do Confea (Conselho Federal de Engenharia e Agronomia) conforme Lei

Federal 13.019/14, conhecida também como Marco Regulatório das Organizações da Sociedade Civil. Essa legislação previu a substituição dos convênios pelos termos de colaboração e termos de fomento.

Desde 2016, o Crea-PR realizou três editais de chamamento. O quarto está em andamento e inclusive aberto ao recebimento de propostas até o final do mês de setembro. Estarão disponíveis de setembro deste ano até dezembro de 2019 mais de R\$ 3 milhões para atender entidades de classe credenciadas ao Crea em todo o Paraná.

O gerente regional de Londrina, Edgar Tsuzuki, explica que os editais tem funcionado como instrumentos importantes de valorização das engenharias e do aperfeiçoamento profissional. Necessariamente, os

projetos apresentados pelas entidades devem objetivar um ou mais dos seguintes aspectos: o aperfeiçoamento técnico e cultural; o apoio à fiscalização e divulgação da legislação profissional e de interesse das profissões abrangidas pelo sistema Confea/Crea; a conscientização sobre a importância do registro da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e Acervo Técnico.

“Os resultados são muito expressivos. Conseguimos atingir milhares de profissionais em todas as regiões do estado”, comemora Tsuzuki, que contabiliza que cada edital impactou cerca de 20 mil profissionais, sendo que o Paraná tem hoje 90 mil engenheiros registrados no Conselho.

Os repasses com os termos de fomento representam cerca de 3% a 4% do orçamento do Crea-PR e são a fundo perdido. Os projetos se enquadram em diferentes faixas de valores e para que sejam considerados efetivos as entidades responsáveis devem cumprir as metas pactuadas e apresentar documentação

solicitada, dentro das regras estabelecidas para obter a aprovação da prestação de contas.

A análise dos projetos inscritos é feita por uma comissão, que avalia e classifica a pontuação, baseada em critérios estabelecidos pela lei federal. Os melhores projetos, aqueles que alcançam as melhores pontuações, são contemplados primeiro.

Programa exclusivo apoia as entidades

Além de destinar os recursos, o Crea-PR também dá suporte às entidades de classe no desenvolvimento dos projetos por meio do ProEC (Programa de Apoio à Sustentabilidade das Entidades de Classe), que é uma iniciativa exclusiva do Conselho no Paraná.

O presidente do Crea-PR, Ricardo Rocha de Oliveira, destaca que o ProEC acontece tanto por meio de seminários estaduais, que visam a integração e multiplicação de boas

práticas entre as entidades, quanto com assessoramento técnico semanal direto com as mesmas. “O sucesso da iniciativa pôde ser medido nos últimos dias 12 e 13 de julho, durante a 2ª Edição dos Seminários Estaduais realizada em Maringá, que reuniu cerca de 90 participantes, representantes de entidades de classe para serem treinados sobre elaboração de projetos, execução e prestação de contas de termos de fomento”, afirmou.

O gerente do Departamento de Relações Institucionais do Crea-PR, Claudemir Marcos Prattes, complementa que um pré-requisito da lei 13.019 é qualificar os representantes das organizações parceiras para que utilizem os recursos conquistados através dos termos de fomento de acordo com a legislação, com transparência, economicidade e que os resultados sejam atingidos - “Aqui no Paraná, nós estamos fazendo isso com maestria”, frisa.

Cerca de 60 entidades já aderiram ao ProEC.



O presidente Ricardo Rocha de Oliveira ressalta que, mais do que destinar recursos para as entidades de classe, o Crea-PR quer apoiá-las no uso dos recursos conquistados

Ricardo Rocha de Oliveira
Presidente do Crea-PR

Processos digitais simplificam participação

O Crea-PR também é o primeiro do Brasil a tornar a participação nos editais de chamamento 100% eletrônica. Isso se dá a partir do atual edital em desenvolvimento, por meio do uso da Plataforma SEI (Sistema Eletrônico de Informações), desenvolvida pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4) e que vem sendo utilizada em vários órgãos públicos.

Para ter ideia do salto que isso representa, vale lembrar que no primeiro edital, realizado em 2016, foram quase 15 mil duplicações de documentos para montagem de processos. “Agora é tudo digital, bem mais simplificado. Se a associação tiver um bom projeto, consegue se inscrever realmente com muita facilidade”, analisa o gerente do Departamento de Relações Ins-

titucionais, Claudemir Marcos Prates.

Avaliações positivas

O presidente da Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Bandeirantes (Aeban), engenheiro mecânico Aylton Veronez, considera os editais de chamamento uma excelente iniciativa do Crea, que mostra que o Conselho é parceiro do profissional. “Aqui na Associação, ano passado, trouxemos três cursos via termos de fomento”, afirma, completando que muitos profissionais tinham que ir para outras cidades, como Curitiba, São Paulo, Foz do Iguaçu para participar desses eventos.

O presidente do CEAL, engenheiro eletricista Brazil Alvim Versoza, ressalta que a entidade participou de todos os editais que foram abertos até o momento e diz que o Clube

vem adquirindo experiência na participação. “É uma verba que ajuda no desenvolvimento da entidade e dos associados, mas requer empenho e cuidado grande na prestação de contas. Tem que ser rigoroso”, analisa.

Para o presidente da Apeam (Associação Paranaense dos Engenheiros Ambientais) e coordenador do CDER (Colégio de Entidades Regionais), Helder Rafael Nocko, os editais de fomento são uma grande possibilidade de captação de recursos para as aproximadamente 100 entidades de classe hoje ativas no estado. “As entidades são capazes de entregar mais benefícios aos profissionais do estado, divulgando as profissões e a legislação profissional, tudo com grande apoio jurídico e administrativo dos gestores do Crea-PR, gerando uma grande segurança em todo o processo”, garante.

Edital 04/2016		
Entidade	Projeto	Valor destinado
Associação dos Engenheiros Agrônomos de Londrina - AEA-LD	Curso de fisiologia da soja para altas produtividades	R\$ 60 mil
Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina - CEAL	3 Cursos técnicos sobre Avaliação Imobiliária	R\$ 30 mil
Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos do Norte Pioneiro - AEANP	Ciclo de palestras sobre tecnologias para produção e seleção do café especial	R\$ 30 mil
Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Bandeirantes - AEBAN	Curso de Auditor Interno e curso de Auditor Líder	R\$ 30 mil
Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina - CEAL	Envio de boletins eletrônicos com conteúdo sobre legislação profissional e fiscalização do CREA-PR	R\$ 20 mil
Associação Platinense de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - APLA	Cursos sobre NRs para atendimento das normas do E-Social, utilização do software Drafsight e do software Solidworks	R\$ 20 mil
Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Bandeirantes - AEBAN	Cursos de perícias judiciais	R\$ 20 mil
Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina - CEAL	Ciclo de palestras técnicas	R\$ 10 mil
Associação do Norte Paranaense de Engenheiros Civis - ANPEC	Curso de elaboração de orçamentos na área da construção civil	R\$ 10 mil
Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos do Norte Pioneiro - AEANP	Envio de boletins informativos eletrônicos e publicação de matérias em jornal de grande circulação sobre legislação profissional e fiscalização do CREA-PR	R\$ 10 mil
R\$ 240 mil		

Edital 05/2016		
Entidade	Projeto	Valor destinado
Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina - CEAL	Curso técnico de aperfeiçoamento profissional com os temas SPDA e fontes renováveis	R\$ 60 mil
Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina - CEAL	Curso técnico de aperfeiçoamento profissional. Temas: curto circuito MT e BT e aterramento e resistividade do solo	R\$ 50 mil
Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina - CEAL	Revista técnica de engenharia	R\$ 40 mil
Associação Platinense de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - APLA	Curso presencial sobre código de segurança contra incêndio e pânico	R\$ 20 mil
Associação dos Engenheiros Agrônomos de Cornélio Procópio - AEACP	Palestras técnicas na Expocop 2017	R\$ 20 mil
Associação dos Engenheiros Agrônomos de Londrina - AEA-LD	Curso técnico sobre tecnologias para produção de soja	R\$ 10 mil
Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos do Norte Pioneiro - AEANP	Ciclo de palestras técnicas e Ribeirão Claro	R\$ 10 mil
Associação Platinense de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - APLA	Envio de boletins eletrônicos e publicação de matérias em jornais	R\$ 10 mil
R\$ 220 mil		

Edital 01/2018		
Entidade	Projeto	Valor destinado
Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos do Norte Pioneiro - AEANP	Envio de boletins informativos eletrônicos e publicação de matérias em jornal e rádio de grande circulação sobre legislação profissional e fiscalização do CREA-PR	R\$ 10 mil
Associação dos Engenheiros Agrônomos de Londrina - AEA-LD	Curso técnico de tecnologias para produção de soja	R\$ 10 mil
Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Bandeirantes - AEBAN	Curso de avaliação de imóveis rurais	R\$ 10 mil
Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Bandeirantes - AEBAN	Curso de medições de insalubridade e periculosidade NR 15 e NR 16	R\$ 20 mil
Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos do Norte Pioneiro - AEANP	Palestra sobre normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego	R\$ 20 mil
Associação Platinense de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - APLA	Envio de boletins informativos eletrônicos e publicação de matérias em jornal e rádio de grande circulação sobre legislação profissional e fiscalização do CREA-PR	R\$ 20 mil
Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos do Norte Pioneiro - AEANP	Produção de revista técnica denominada Revista da Engenharia Agrônoma na produção do café especial Norte Pioneiro	R\$ 30 mil
Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Bandeirantes - AEBAN	Curso de Avaliações de Imóveis por Inferência Estatística	R\$ 30 mil
Associação Platinense de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - APLA	Capacitação profissional: biodiversidade no aproveitamento de resíduos e ergonomia na engenharia, aspectos no E-Social	R\$ 30 mil
Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos do Norte Pioneiro - AEANP	Ciclo de palestras sobre tecnologias para produção e seleção do café especial	R\$ 40 mil
Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina - CEAL	Aperfeiçoamento de profissionais afetos ao Sistema Confea/Crea em conhecimentos relacionados	R\$ 50 mil
Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina - CEAL	Revista técnica do Clube de Engenharia e Arquitetura	R\$ 80 mil
Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina - CEAL	Aperfeiçoamento de profissionais afetos ao Sistema Confea/CREA em conhecimentos relacionados	R\$ 100 mil
R\$ 450 mil		

CREA-PR

Uma Marca Forte em Defesa e Valorização das Engenharias, da Agronomia e das Geociências



Celso Roberto Ritter
Engenheiro Agrônomo
Superintendente do Crea-PR

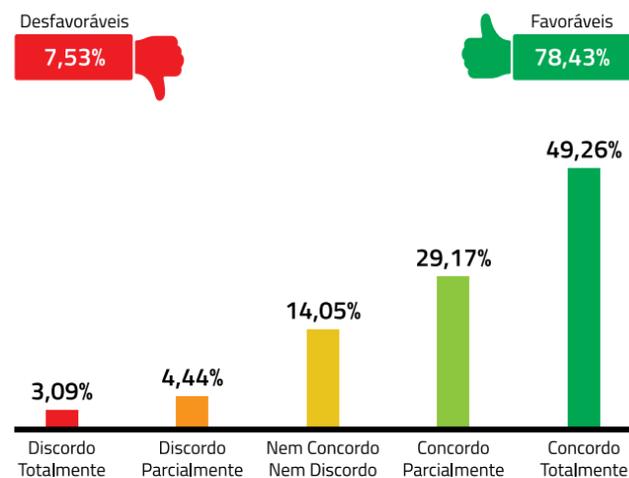
Especialista em Ciência e Tecnologia de Sementes - UFPEL/RS 1996;
Especialista em Administração de Empresas / Área de Desenvolvimento Gerencial - FAE Bussines School/PR - 1999.

Para 78,43% dos profissionais e para 85,28% das empresas registradas no Conselho a marca "Crea-PR" possui respeito e credibilidade. Este é o resultado apontado por uma pesquisa realizada pelo Conselho por meio da empresa P2A Gestão em Informação. O estudo foi realizado no segundo semestre de 2017 e pesquisou 1320 empresas e 1507 profissionais de todo o Estado. Com margem de erro de 2,5% e índice de confiança de 95%, o resul-

tado da pesquisa junto às empresas pode ser segmentado por cada uma das oito Regionais do Conselho e também por modalidade profissional (civil, agrimensura, elétrica, mecânica, química, geologia e minas, agronomia e segurança do trabalho). Já o resultado da pesquisa junto aos profissionais pode ser segmentado não só por Regional e modalidade profissional, mas também por gênero, nível de formação e tempo de registro no Conselho.

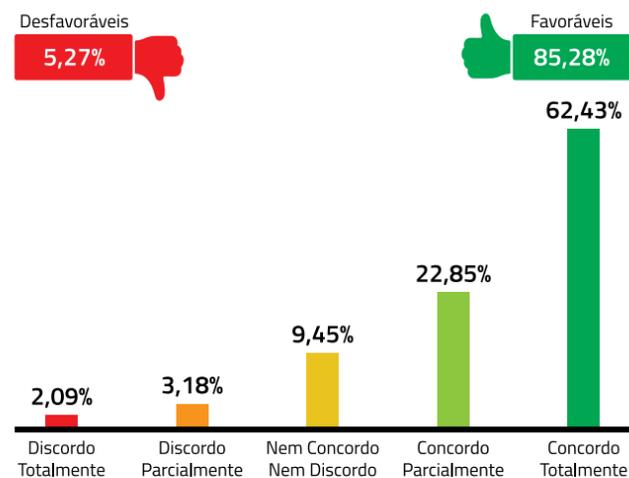
Credibilidade da Marca "Crea-PR":

Profissionais



Pesquisa: P2A Gestão de Informação

Empresas



A pesquisa foi realizada com vistas à coleta de dados e informações para subsidiar a elaboração do Planejamento Estratégico do Crea-PR para o triênio 2018/2020, no qual o Conselho estará sob o comando do seu novo presidente, o Eng. Civil Ricardo Rocha de Oliveira. Nas palavras do novo presidente do Crea

"O sistema de gestão do Conselho continuará alinhado aos princípios da qualidade estabelecidos na NBR ISO 9001:2015. O Crea-PR continuará atento aos requisitos de qualidade, agilidade e eficiência exigidos pela sociedade, pelos profissionais e pelas empresas jurisdicionadas ao Conselho. Já nos primeiros movi-

mentos de nossa gestão, utilizamos os dados da pesquisa e de diversas análises e reflexões internas e externas para realizarmos o Planejamento Estratégico do Crea com a revisão de nossa Identidade Organizacional e a definição do Mapa Estratégico da nossa gestão".

Identidade Organizacional do Crea-PR - Gestão 2018/2020



O Mapa Estratégico da gestão 2018/2020 foi elaborado seguindo a metodologia do Balanced Scorecard (BSC) e apontou dezesseis diretrizes estratégicas de gerenciamento e condução do Conselho com foco em quatro perspectivas, sendo:

1 - Os CLIENTES do Conselho, que no caso do Crea-PR são os Profissionais e Empresas jurisdicionadas e também as Entidades de Classe e

as Instituições de Ensino, sem descurar da sociedade como um todo cujos interesses são tutelados pelo Crea-PR. Nesta perspectiva, foram definidos cinco objetivos estratégicos voltados à melhoria dos relacionamentos e comunicação com os clientes e também na satisfação e apoio aos mesmos;

2 - A perspectiva FINANCEIRA com dois objetivos estratégicos

voltados à área de investimentos de longo prazo e ao equilíbrio financeiro da autarquia que, enquanto órgão público, tem o dever de realizar suas receitas na medida adequada à prestação dos serviços que disponibiliza à sociedade. Também, por outro lado, deve realizar suas despesas com estrita observância da legalidade, moralidade, transparência, economicidade e eficácia, dentre outros.

**3 - Na perspectiva dos PROCES-
SOS** foram estabelecidos seis objetivos estratégicos para o triênio 2018/2020 segmentados em dois objetos para a fiscalização, com foco na melhoria da eficácia das ações e no combate ao exercício ilegal ou não ético das profissões. Já no segmento dos processos internos, foram quatro objetivos estratégicos voltados principalmente a melhoria da comunicação com todas as par-

tes interessadas ou atingidas pela atuação do Conselho e também à adoção de tecnologias inovadoras que simplifiquem e desburocratizem os relacionamentos do Crea-PR com os usuários do produtos e serviços do Conselho.

**4 - Na perspectiva APRENDIZA-
DO E CRESCIMENTO** foram estabelecidos três objetivos estratégicos voltados à consolidação de um

clima organizacional positivo e ao incentivo do desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes positivas no corpo funcional. Também os Conselheiros e Inspetores serão foco de ações de melhoria com vistas a promover maior aproximação e interação dos Inspetores com suas respectivas Câmaras Especializadas e também com o corpo funcional do Crea-PR.

Mapa Estratégico do Crea-PR - Gestão 2018/2020



A pesquisa realizada proporcionou ainda importantes informações acerca de temas como Valorização Profissional, Fiscalização, Mercado de Trabalho, Produtos e Serviços do Crea-PR, Remuneração Profissional, Imagem das Profissões e do Conselho e Comunicação.

A comunicação com os profissionais e empresas se mostra como um dos principais desafios a serem enfrentados pela nova gestão do Conselho. É expressivo o percentual de profissionais que ainda percebem o Conselho como uma

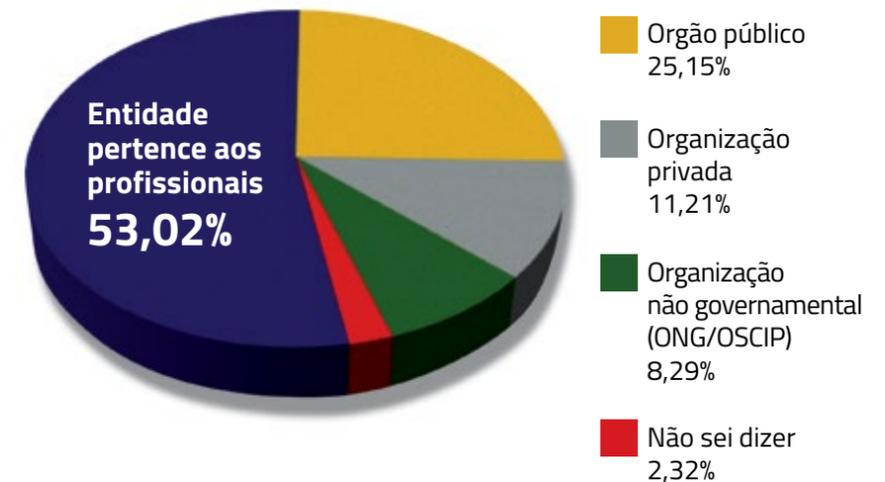
entidade que pertence aos próprios profissionais, como se privada fosse. Apenas um em cada quatro profissionais percebe o Conselho de forma correta, qual seja: como um órgão público. Tal fato é de fundamental importância, pois a percepção errada de 75% dos profissionais acerca da função e do papel do Conselho redundam em expectativas frustradas, insatisfações e críticas, por vezes infundadas, à atuação do Crea-PR. O principal papel dos Conselhos Profissionais é a valorização e a defesa das profissões, que por

consequência, privilegia os interesses da maioria dos profissionais, porém, não é permitido ao Conselho defender os interesses privados dos profissionais, cabendo às Entidades de Classe (Associações e Clubes Profissionais e Sindicatos) este papel. Com vistas a auxiliar as Entidades de Classe no cumprimento de seu papel, o Crea-PR disponibiliza programas e linhas de apoio para que as Entidades conquistem sua autonomia administrativa e financeira.

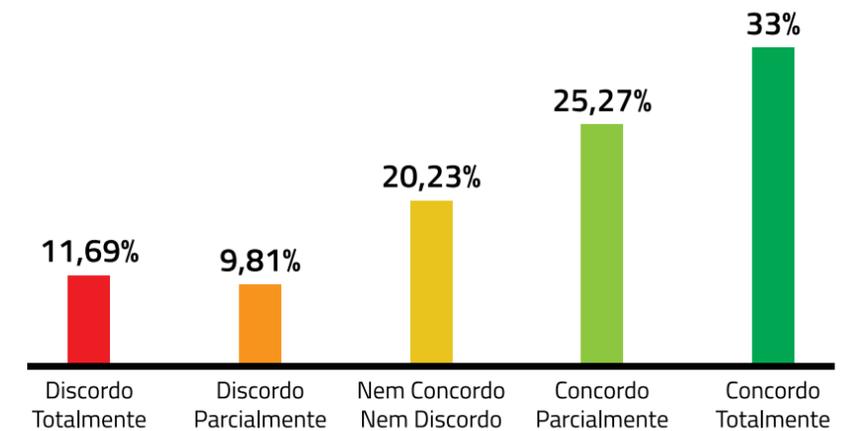
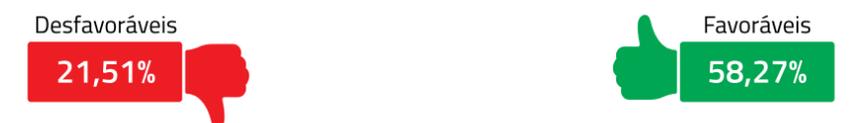
Quando confrontado com a afirmação: "O Crea-PR é uma organização útil para mim", cerca de 60% dos profissionais concordam com a afirmação, já para cerca de 20% dos profissionais o Crea-PR não apresenta-se útil, enquanto que outros 20% manifestaram-se indiferentes a essa afirmação. Estes índices são bastante coincidentes com os resultados da pergunta sobre satisfação com os produtos e serviços que o Conselho disponibiliza aos profissionais com 60% de satisfação, 27% de insatisfação, sendo que os demais não souberam avaliar. Os 40% de profissionais insatisfeitos ou que não souberam opinar apontam para a necessidade de haver mais atenção do Conselho para com os profissionais que efetuam o pagamento de suas anuidades e não fazem uso dos produtos e serviços do Crea-PR, os chamados "clientes não usuários" conforme objetivo 04 do mapa estratégico da nova gestão. Já entre os clientes usuários, os principais pontos a melhorar são: o sistema de registro de ARTs e os demais serviços on-line do site. "Com vistas a melhorar estes pontos, já estamos trabalhando em um novo sistema para registro das ARTs e na possibilidade do uso de certificado digital para acesso aos produtos e serviços on-line do site" informa o presidente do Crea-PR, Eng. Civil Ricardo Rocha de Oliveira.

Quando apresentados a uma lista de adjetivos que representassem como o profissional percebe o Conselho e solicitado que fosse respondido unicamente "sim" ou "não" para cada um deles, percebe-se que o Conselho tem uma ótima imagem junto aos profissionais, porém necessita melhorar principalmente na agilidade quando da prestação dos serviços, no investimento em inovação e modernidade, na maior presença e participação do Crea nos assuntos de interesse das profissões e também na necessidade de desburocratizar seus processos e procedimentos.

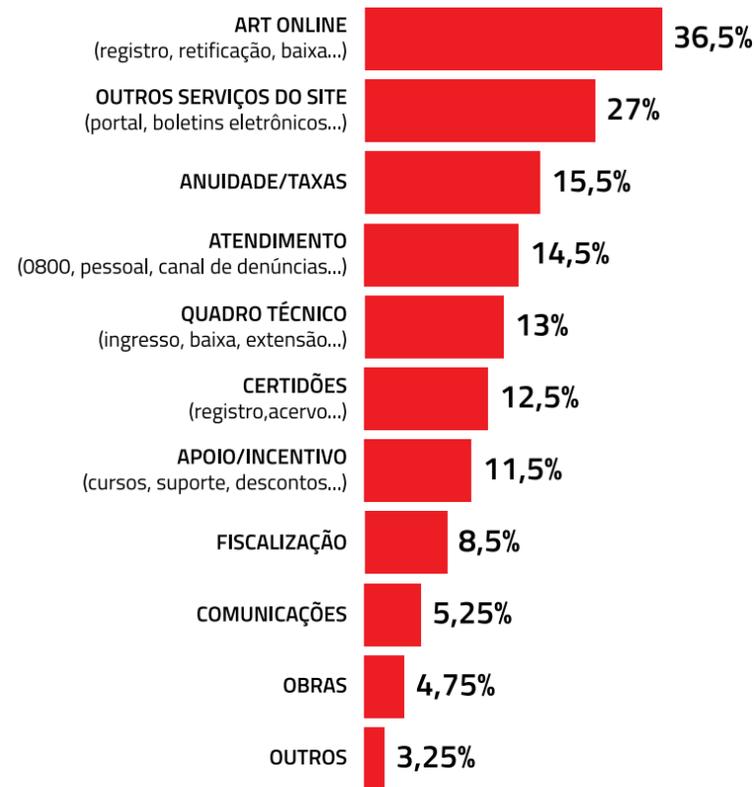
Pergunta: O Crea-PR é:



O Crea-PR é uma organização útil para mim

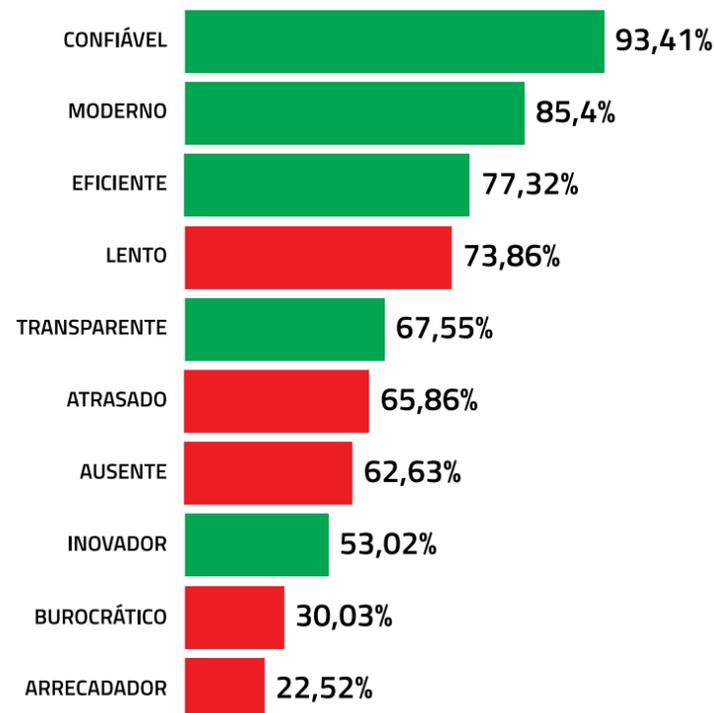


Principais motivos de insatisfação



“A pesquisa aponta diversos pontos que necessitam de atenção, inovação e gestão por parte do Conselho e mostra também que o Crea-PR esta no caminho certo para a conquista destas melhorias tão desejadas pelos profissionais e empresas jurisdicionadas”, afirma o Superintendente do Crea-PR Eng.º Agr.º Celso Roberto Ritter.

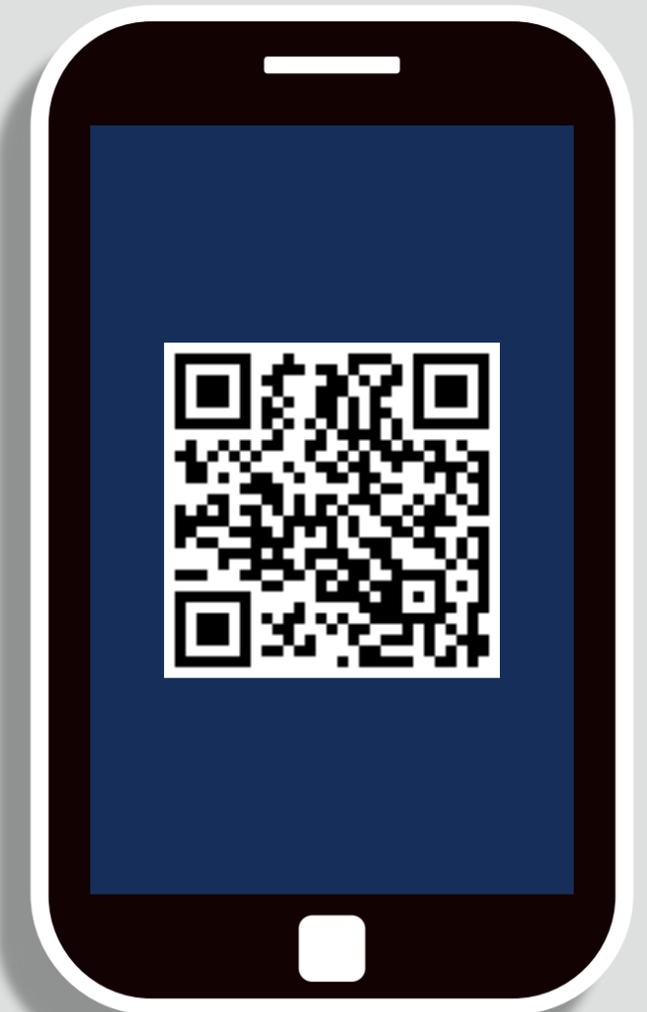
Para você o Crea-PR é:



CONHEÇA O APLICATIVO DO Crea-PR

Instale o Aplicativo do Crea-PR em seu celular e tenha acesso a diversos serviços e informações:

- Serviços Online
- Formulários Online
- Denúncia Online
- ARTs
- Consulta de Protocolos
- Ouvidoria Crea-PR



CEAL 65

NOSSA HISTÓRIA. NOSSO ORGULHO.

A N O S



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná