

REVISTA ————— ED. 96 FEV. MAR. ABR/2019

CREA-PR



PRESIDENTES DE GESTÕES ANTERIORES
RELEMBRAM MOMENTOS DE SEUS MANDATOS

NOVA ART

Mais inovação
em 2019

GRANDES NÚMEROS

Resultados do Crea-PR
em 2018

BOAS PRÁTICAS

Exemplos que vêm
do nosso mercado

Leia a revista digital



VOCÊ JÁ VIU ALGUM SERVIÇO IRREGULAR E NÃO SOUBE COMO DENUNCIAR?



O aplicativo do Crea-PR possui uma ferramenta específica para realizar denúncias.

Baixe o aplicativo e confira essa e outras funcionalidades

Baixar na
 **App Store**

Baixar na
 **Google play**



EXPEDIENTE

DIRETORIA

Presidente

Eng. Civ.
Ricardo Rocha de Oliveira

1.º Secretário

Eng.º Agr.º
Marcia Helena Laino

1.º Diretor Financeiro

Eng. Civ.
Gerson Luiz Boldrini

1.º Vice-Presidente

Eng. Agr.
Otávio Perin Filho

2.º Secretário

Eng. Civ.
Gerson Luiz Carneiro

2.º Diretor Financeiro

Eng. Civ.
João Augusto Barão Michelotto

2.º Vice-Presidente

Eng. Eletric.
José Fernando Garla

3.º Secretário

Eng. Mec.
Edson Luiz Belido

Diretor Adjunto

Eng. Eletric.
Nilton Camargo Costa

Câmaras Especializadas

Câmara Especializada de Agronomia

Coordenador: Eng. Agr.
Almir Antonio Gnoatto

Câmara Especializada de Engenharia Elétrica

Coordenador: Eng. Eletr.
Edson Luiz Dalla Vecchia

Câmara Especializada de Engenharia Química, Geologia e Minas

Coordenador: Eng. Alim.
Maurício Rigo

Câmara Especializada de Engenharia Civil

Coordenadora: Eng. Civ.
Célia Neto Pereira da Rosa

Câmara Especializada de Engenharia Mecânica e Metalúrgica

Coordenador: Eng. Mec.
Marcelo Zan

Câmara Especializada de Engenharia de Segurança do Trabalho

Coordenador: Eng. Seg. Trab.
Benedito Alves dos Santos Junior

CONSELHO EDITORIAL

Engenheiro Químico Ivo Brand (CEEQGEM), Engenheiro Mecânico Ricardo Vidinich (CEEMM), Engenheiro em Eletrônica Tibiriçá Krüger Moreira (CEEE), Engenheiro de Segurança do Trabalho Benedito Alves dos Santos Junior (CEAEST), Engenheira Civil Célia Neto Pereira da Rosa (CEEC), Engenheiro Agrícola Osvaldo Kuczman (CEA), Andressa Mazur e Gabriel Miranda Wesgueber (Representantes do CreaJr-PR)

COORDENAÇÃO REPORTAGENS

Patricia Giannini
Susi Caponi, Anna Michels, Claudia Hein
e Sarah Menezes

JORNALISTA RESPONSÁVEL

Susi Caponi - MTB 1759-PR

FOTOS

Patricia Giannini, Lucas Aron Nogas,
Guilherme Pupo, Divulgação Crea-PR, Banco
de imagens Dreamstime, Freepik, IStock
Photos, além do acervo pessoal das fontes

ARTE E DIAGRAMAÇÃO

Parola Conteúdo

IMPRESSÃO/ TIRAGEM

20 mil exemplares

Você gostou da Revista? Compartilhe conosco a sua opinião, enviando-a para comunicacao@crea-pr.org.br. Ela poderá estar na próxima edição.



Rua Dr. Zamenhof, 35, Alto da Glória, Curitiba-PR, CEP 80030-320

site www.crea-pr.org.br

Telefones (41) 3350-6700 ou 0800-0410067



twitter.com/crea_pr



facebook.com/creapr



instagram.com/crea.pr

ÍNDICE

**06**

85 Anos do Crea-PR

16Virtualização de Processos
no Crea-PR**34**Smart Energy – Edifícios
sustentáveis no Brasil**10**Entrevista Arthur Igreja e o
conceito de Inovação
Disruptiva**18**Os grandes números do
Crea-PR em 2018**12**IST
Soluções em Construções
Civil em Ponta Grossa**22**Condições e infraestrutura
das pontes brasileiras**38**Pato Branco – Cidade
paranaense das Startups**14**Nova ART – Anotação de
Responsabilidade Técnica**29**Programas Casa Fácil
e Campo Fácil**45**Boas Práticas
nas Empresas

EDITORIAL



Ricardo Rocha de Oliveira

Engenheiro Civil
Presidente do Crea-PR

É com muita honra que escrevo para a primeira revista do ano no qual o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná celebra 85 anos de uma história de muitas conquistas para as nossas profissões!

São décadas marcadas por desafios e avanços que posicionaram o Crea-PR em um patamar de referência dentro do Sistema Confea/Crea.

Cada um dos Presidentes que assumiu a gestão desta autarquia teve um papel fundamental na estrutura que temos atualmente, e oito deles nos relatam memórias importantes de suas atuações nesta edição.

No decorrer deste ano, todas as nossas revistas contarão um pouco da história do Crea-PR. História escrita com base na dedicação e no empenho de Presidentes, Diretores, Conselheiros, Inspetores, Funcionários e Profissionais. A cada ano, revigoramos este time por meio da Renovação do Terço, com a entrada de novos Conselheiros.

O Crea sempre honrou e incentivou a contribuição de cada um dos personagens que atuam juntamente com ele na defesa da sociedade e das profissões. Nesta gestão,

em especial, estamos ampliando ainda mais o foco nessa colaboração construtiva que vem de nossos pares, sejam eles profissionais ou funcionários, reestruturando e fortalecendo a nossa Governança Cooperativa com a criação do Colégio Estadual de Instituições de Ensino e da Plenária dos Colegiados, que envolverá todos os Colegiados Estaduais já constituídos, e com o lançamento de processo de incentivo à inovação, que premiará as contribuições destaques trazidas pelos colaboradores internos.

Ainda no campo das novidades, você encontrará também nesta edição uma matéria abordando o novo Sistema de Registro Online de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), que irá aprimorar o controle sobre os registros do exercício profissional e dar atendimento integral às atualizações de legislações e normas do Confea.

Essas e outras iniciativas, com vistas para o futuro, reafirmam o compromisso assumido pela nossa gestão de ampliar a participação e cooperação para, cada vez mais, modernizar as ações do Crea-PR, fortalecer a regulamentação, fiscalização, controle, orientação e aprimoramento do exercício das atividades profissionais das Engenharias, Agronomia, Geologia, Geografia, Meteorologia e áreas afins, bem como valorizar as profissões que compõem o Sistema Confea/Crea.

Este início de ano foi marcado por acontecimentos que nos levam a diversas reflexões e que demonstram, mais do que tudo, a importância de um Conselho Profissional forte e atuante, contribuindo, junto com outras instâncias, para maior segurança e redução de riscos para a sociedade. Que tenhamos um próximo trimestre de boas notícias!

Aproveite a leitura!

85 ANOS DO CREA-PR

Confira a trajetória do Conselho Paranaense ao longo destes anos na opinião e principais lembranças de alguns dos Presidentes de gestões anteriores

Criado em 11 de junho de 1934, o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (Crea-PR) completa 85 anos em 2019. Ao longo de sua história, o Conselho Paranaense tem pautado suas ações na busca pela excelência na regulamentação, organização e controle das profissões afetas ao Sistema Confea/Crea. Ações estas realizadas constantemente com o intuito de valorizar os profissionais das Engenharias, Agronomia e Geociências, fortalecer a ética no exercício das mesmas e resguardar o interesse público do Estado do Paraná.

No decorrer deste ano, em cada uma das nossas edições, contaremos um pouco da história destes 85 anos. Para iniciar as recordações, conversamos com sete Presidentes de gestões anteriores e o atual Presidente do Crea-PR. Confira as principais conquistas e lembranças de cada um à frente da gestão do Conselho!

O Presidente do Crea-PR na Gestão 1973-1978, Armando de Oliveira Strambi, acredita que uma das marcas positivas da época foi a presença da Fiscalização em todos os municípios do Estado.



Arq. Armando Strambi
Gestão 1973 - 1978

Os serviços prestados pelo Conselho tornaram-se mais ágeis e eficientes a partir da implantação de encontros dos funcionários da sede com os das Inspetorias e dos cursos de capacitação e aperfeiçoamento aplicados; da escolha de Inspetores



Eng. Civ. Rubens Curi
Gestão 1979 - 1984

A função do Crea-PR na fiscalização foi muito intensa na minha gestão para que pudéssemos abrir caminhos aos nossos colegas profissionais. Durante o período, dei continuidade ao relacionamento com as Entidades de Classe. Cheguei à conclusão de que

pelos próprios profissionais de sua jurisdição; da criação de Escritórios e de Inspetores Especiais e da edição do Boletim Informativo. Marcante também foi a promulgação dos Atos 26, 27 e 28, que estabeleceram respectivamente: as normas de Controle e Fiscalização de atividades e Anotação de Responsabilidade Técnica e (ART), em complemento ao Ato 20; a criação do Fundo Especial para a aplicação de recursos financeiros destinados ao aperfeiçoamento técnico, cultural e científico dos profissionais, via Entidades de Classe e Instituições de Ensino oficiais; e a concessão de auxílio direto a profissionais autores de trabalhos a serem apresentados em reuniões de caráter regional ou nacional."

A gestão seguinte, do Presidente Rubens Curi, teve início em 1979 e durou até 1984. A grande conquista desta época foi a criação de condições para fiscalização na modalidade de Agronomia, que até então não era feita no Brasil. Rubens Curi relembra que outras modalidades também tiveram o início das atividades de fiscalização naquele momento.

deveríamos ter várias Inspetorias no interior. Construímos cinco delas, todas com auditório, área administrativa, para serem utilizadas pelas Entidades de Classe e pela sociedade local como um ponto onde pudessem realizar palestras, conferências e ser uma referência, inclusive na comunicação com os Administradores das Prefeituras. Criamos uma espécie de cartão, como no futebol, amarelo para as obras irregulares, verde para as obras que estavam com toda a documentação correta e o cartão vermelho para aquela onde não existia profissional na execução. Até hoje se faz a utilização dessas plaquetas coloridas. Fizemos a implantação de toda a parte de informática do Crea. Adquirimos a sede principal, e os terrenos anexos foram comprados posteriormente e feita a construção da área onde se realizaram todas as plenárias do Crea. Nosso contato foi muito grande com as Prefeituras e com todos os órgãos públicos para a conquista de espaço de reconhecimento de todo o trabalho do Crea em benefício da sociedade.”

Orlando Maciel Strobel, Presidente da Gestão 1991-1996, enfatiza que uma característica do Crea-PR é a harmonia entre as várias gestões. Esse detalhe transforma o Conselho Paranaense em destaque nos quesitos eficiência e inovação. “Eu diria que esta foi, e é, uma atitude de todos os Presidentes que lá passaram e estão: pegar o bastão e entregá-lo em melhores condições ao próximo ocupante do cargo”, afirma Maciel.

Sobre o período em que foi Presidente do Crea-PR, ele relembra algumas conquistas: “Procuramos aperfeiçoar o sistema de fiscalização existente e estabelecemos as bases para plena informatização do sistema, que seria implementada e melhorada nas gestões consecutivas”.



Eng. Civ. Orlando Maciel
Gestão 1991 - 1996

O presidente da Gestão 1997-1999 Ivo Gilberto Martins reitera a afirmação de Orlando Maciel e afirma que “nós do Crea-PR somos o único Crea em que os Presidentes de gestões anteriores se reúnem sempre. Nos eventos, somos convidados e estamos sempre juntos. A maioria dos Creas não têm isso, em função das disputas políticas – e nós também tivemos, mas soubemos administrar a situação e colocar o Conselho e os sistemas acima disso. O Crea-PR tem muitas conquistas, e essa é uma delas, onde nós e Presidentes de gestões anteriores temos uma relação de amizade”. O Presidente Ivo Gilberto lembra que a Gestão 1997-1999 foi marcada por inovação, quando foi implantada a rede lógica no prédio do Crea-PR e também a revista do Conselho.



Eng. Civ. Ivo Martins
Gestão 1997 - 1999

Criamos a Fiscalização Preventiva e Integrada, separamos a Regional de Curitiba da sede do Crea com a reforma daquela casa que há pouco tempo foi vendida. Adquirimos 11 unidades para as inspetorias do Crea-PR, abrimos espaços nas Ruas de Cidadania de Curitiba, postos avançados do Crea para facilitar a vida dos profissionais, criamos o Kit ART, um trabalho de informatização inicial e lógico que hoje estaria obsoleto, mas na época era uma revolução. Era um kit que, por meio de um CD, se fazia a ART. As coisas logicamente evoluíram. Criamos também o Disk Crea, aquela área de orientação, o 0800. Além disso, realizamos o Primeiro Fórum Técnico sobre os Transgênicos entre os profissionais de Agronomia do País. Trabalhamos muito em relação à valorização profissional, criamos também o Campo Fácil, que foi um trabalho iniciado com a Associação de Engenheiros Agrônomo de Cascavel”.



A gestão seguinte, com início em 2000, do Presidente Luiz Antônio Rossafa, enfrentou dificuldade na questão tecnológica. Rossafa conta que o fim do século XX foi um momento de grandes incertezas, pois havia afirmações de que a virada do milênio traria desafios na questão de softwares. O Presidente relembra que, apesar do momento delicado, a gestão contou com diversas conquistas:

Naquele momento, tínhamos ainda os Arquitetos, que já começavam a trabalhar as diretrizes curriculares da Arquitetura para construir o seu Conselho. Foram muitos os desafios. Tivemos, por exemplo, em Pato Branco, uma edificação que não tinha projeto aprovado, não tinha Engenheiro responsável pela condução da obra. Ali já discutimos a importância da legislação, a importância da Engenharia e dos Engenheiros nas edificações. Fomos bem-sucedidos no diálogo e na compreensão do próprio proprietário, que regularizou a obra e seguiu todos os trâmites da legalidade. Tivemos também episódios como a própria questão do Fórum de Curitiba, uma edificação abandonada na praça do Palácio Iguazu da Assembleia Legislativa, onde se tentava construir o Fórum. O esqueleto ficou abandonado e se discutia se haveria ou não a demolição. Era um momento que se falava sobre a questão das obras paralisadas, como a gente vive hoje. Apresentamos, como Conselho, juntamente com a própria Universidade Federal do Paraná (UFPR), as opções de um retrofit para aquele projeto. Ele foi recuperado e está lá hoje, um prédio suntuoso, bacana para ser usado pela sociedade.”



Eng. Agr. Luiz Rossafa
Gestão 2000 - 2005

Parte da atuação do Crea-PR é valorizar as profissões e os profissionais. O Presidente Álvaro Cabrini, da Gestão 2006-2011, afirma que o trabalho da época foi ampliar as relações com a sociedade, para que fosse possível valorizar as Engenharias.



Eng. Agr. Álvaro Cabrini
Gestão 2006 - 2011

Tivemos o problema do apagão dos controladores de voos, além de quedas de pontes importantes – por falta de manutenção e mais cuidados dos governantes em relação ao patrimônio público, sobretudo na área das Engenharias. Foi a época também do apagão de energia no País. Procuramos dar conhecimento à sociedade, levando a agenda parlamentar aos maiores municípios paranaenses para sensibilizar os poderes públicos locais e estaduais sobre a necessidade de planejamento. E que os Engenheiros são os profissionais essenciais ao bem-estar da população e sua falta traz um custo muito alto para a nação. Planejamento a longo prazo para o Estado é a única solução para que uma sociedade se torne sustentável e justa.”

A gestão do Presidente Joel Krüger de 2012 a 2017 foi marcada por quebra de recorde. O Presidente lembra que, no ano de 2015, o Crea-PR chegou à marca de 80 mil fiscalizações.



Eng. Civ. Joel Krüger
Gestão 2012 - 2017

Criamos o Colégio de Entidades Regionais (CDER), responsável por descentralizar a gestão e dar mais independência às demandas das Entidades de Classe de todo o Estado. Realizamos um trabalho forte na área de Fiscalização, com investimentos em pessoal, com a contratação de novos fiscais e tecnologia. Por ser professor universitário, realizamos ainda uma grande aproximação com a comunidade acadêmica, reformulando o Fórum de Docentes e ampliando os serviços ofertados para as Instituições de Ensino. Lançamos em 2013 a Revista Técnico-Científica. Inovamos em ações de comunicação, como no projeto “Uma Nova Engenharia para um Novo País,

“Websérie Online”. Implantamos também formulários online. Dessa forma, as solicitações de profissionais e empresas passaram a ser 100% pela internet, eliminando formulários de solicitação impressos. Também ampliamos os serviços online para as Entidades de Classe e criamos um aplicativo móvel para a sociedade (consultas e registros de denúncias) para Android e iOS.”

O atual Presidente do Crea-PR Ricardo Rocha de Oliveira afirma que presidir a gestão durante o ano dos 85 anos do Conselho é motivo de muito orgulho. São inúmeras as histórias que fizeram parte do Crea-PR e o tornaram referência entre os Creas do País. E fazer parte dessa trajetória é uma honra para ele.



Eng. Civ. Ricardo de Oliveira
Gestão 2018 - *

O Paraná é referência em diversas modalidades da Engenharia. E o Crea-PR faz parte dessa conquista, ao ser um exemplo de inovação entre os demais Creas do País. Durante os 85 anos do Conselho, ganhamos reconhecimento pela nossa intensa atuação. Vamos potencializar o Crea-PR com ainda mais inovações. Já temos algumas conquistas nesse sentido como a virtualização e digitalização de processos, além da nova plataforma online de ARTs. O êxito no nosso trabalho é resultado da nossa ação com as Entidades de Classe. Nossa solução para entrelaçar o Sistema Confea/Crea foi, inclusive, compor um plenário com membros de cada Entidade. Hoje, desfrutamos de um Crea-PR que é resultado do comprometimento das 19 gestões que fizeram parte dos 85 anos de história do Conselho. É uma satisfação estar presente em uma autarquia que tem buscado constante aprimoramento, por meio de um trabalho transparente e eficaz.”

Neste ano de comemoração dos 85 anos do Crea-PR, relembremos a história do Conselho Paranaense. Como afirmado pelos Presidentes, a sinergia entre as gestões fez com que o Crea-PR tenha crescido com maestria durante esses anos de atuação. A história do Conselho é marcada por desafios e conquistas vividos por todos os Administradores competentes que fizeram parte dessa trajetória. Acompanhe as próximas edições de 2019 e veja mais detalhes dos 85 anos do Crea-PR.

Confira quem foram os Presidentes do Crea-PR durante os 85 anos do Conselho

- 1934 - 1936** | Eng. Civ. Flávio Suplicy de Lacerda;
- 1937 - 1938** | Eng. Civ. Gustavo Goulin;
- 1938 - 1939** | Eng. Civ. Arnaldo Izidoro Beckert;
- 1940 - 1942** | Eng. Civ. Raul Zenha de Mesquita;
- 1943 - 1953** | Eng. Civ. Rubens Pereira Reis de Andrade;
- 1953 - 1957** | Eng. Civ. Alberto Franco Ferreira da Costa;
- 1958 - 1963** | Eng. Civ. Joaquim Queiroz Cunha;
- 1964 - 1966** | Eng. Civ. Olivio Zagonel;
- 1967 - 1969** | Eng. Civ. Orlando Gonçalves;
- 1970 - 1972** | Eng. Civ. Elato Silva;
- 1973 - 1978** | Arq. Armando Strambi;
- 1979 - 1984** | Eng. Civ. Rubens Curi;
- 1985 - 1990** | Eng. Civ. Ivo Mendes Lima;
- 1991 - 1996** | Eng. Civ. Orlando Maciel Strobel;
- 1997 - 1999** | Eng. Civ. Ivo Gilberto Martins;
- 2000 - 2005** | Eng. Agr. Luiz Antonio Rossafa;
- 2006 - 2011** | Eng. Agr. Álvaro J. Cabrini Junior;
- 2012 - 2017** | Eng. Civ. Joel Krüger;
- 2018 - Gestão atual** | Eng. Civ. Ricardo Rocha de Oliveira.

ARTHUR IGREJA E O CONCEITO DE INOVAÇÃO DISRUPTIVA



Crédito: divulgação

Nesta edição, entrevistamos o Engenheiro de Controle e Automação, Empresário, Investidor anjo e Professor da FGV Arthur Igreja, que fez grande sucesso com sua palestra sobre Inovação Disruptiva no 44.º EPEC (Encontro Paranaense de Entidades de Classe), realizado em novembro do ano passado, em Foz do Iguaçu, no Paraná. Aproveitamos para compartilhar os conceitos dessa metodologia e os diferenciais competitivos que ela promove nas pessoas e empresas. Confira!

O que é a Inovação Disruptiva?

O conceito tem como premissa a interrupção do curso normal de um processo. No campo empresarial, podemos associar a um produto ou serviço que cria um novo mercado. Mais do que uma novidade, a disrupção é caracterizada pela incapacidade de comparação com outros produtos ou serviços. Algo é disruptivo em função do seu caráter transgressor: não é simplesmente uma evolução linear do que tinha antes, ela tem essa característica exponencial de ganho de mercado, de evolução da tecnologia.

A inovação transversal é caracterizada pelo ataque de mercados que não se conheciam. Por exemplo: mercado de transporte é atacado por uma empresa de *software* (Uber). O mesmo acontece com o ramo de hotelaria, com a chegada do *Airbnb*.

Quais são os principais aspectos que caracterizam o conceito de Inovação Disruptiva?

A Inovação Disruptiva é a forma mais drástica de inovação, pois é resultado da associação de dois conceitos: alta escalabilidade e velocidade. Tome o caso da Netflix como exemplo. A empresa surge em 2011 e seus competidores não os consideravam uma ameaça. Pouquíssimo tempo depois ela estava presente em grande parte do mundo, com o mercado dominado, fazendo essas empresas desaparecerem. Normalmente, a Inovação Disruptiva tem uma forte componente de *software*, com um novo modelo de negócio (arranjo para gerar valor para o cliente final).

“A Inovação Disruptiva é a forma mais drástica de inovação, pois é resultado da associação de dois conceitos: alta escalabilidade e velocidade.”

Arthur Igreja
Engenheiro de Controle
e Automação

Como as grandes tendências de tecnologia e os modelos de negócios atuais têm impactado tanto carreiras como empresas?

Assim como os modelos de negócio nada mais são do que o formato com que uma empresa se relaciona com seus fornecedores e clientes, as profissões são a forma como profissionais geram valor para organizações por meio de suas competências e conhecimentos. Como o mundo passa por uma profunda transformação nessas relações, é natural que novas competências sejam requisitadas e novas formas de trabalhar ganhem destaque. A chamada *Gig economy* é o exemplo maior, ao invés de relações empregatícias fixas como estávamos acostumados a vivenciar, cada profissional faz entregas na forma de projetos para múltiplas empresas/pessoas por meio de plataformas digitais. Viveremos no futuro breve cada vez mais a uberização das relações de trabalho. Resta para o indivíduo perceber que esse movimento não tem volta e que aprender com velocidade e desprendimento será o fator determinante entre sucesso e fracasso.

De que maneira as empresas e, principalmente, os profissionais podem se preparar para acompanhar a velocidade de transformações e mudanças vividas por esses modelos de negócio?

Primeiro com o modelo mental de que essas mudanças trazem uma infinidade de oportunidades, não temer a mudança. É imprescindível ler e ver o que está acontecendo, especialmente em países onde os mercados são mais maduros, via de regra, as mudanças chegam no Brasil com algum atraso, isso representa uma oportunidade de entender com antecedência e uma ameaça porque ela pode se disseminar com ainda mais velocidade por aqui.

Como é o trabalho desenvolvido pela Plataforma AAA? Quais são os principais diferenciais?

O AAA surgiu exatamente pela percepção do ritmo de mudanças e para poupar o tempo das pessoas com conteúdo de qualidade produzido de forma original

por profissionais de referência. Foi o nosso desafio pessoal de digitalizar e escalar um negócio que em um primeiro momento fosse plenamente analógico (palestras). Quando o modelo foi alterado para transmitir conhecimento e *insights* que geram ação, foi possível desenvolver uma plataforma de assinatura que entrega vídeos curtos diariamente com os *insights* mais impactantes sobre tecnologia e inovação.

Viveremos no futuro breve cada vez mais a uberização das relações de trabalho. Resta para o indivíduo perceber que esse movimento não tem volta e que aprender com velocidade e desprendimento será o fator determinante entre sucesso e fracasso.”



Arthur Igreja
Engenheiro
de Controle e
Automação

Quem é Arthur Igreja

Com experiência profissional e acadêmica em mais de 25 países, Arthur Igreja tem certificado em negociação pela Harvard University (EUA) e Cambridge University (Inglaterra). Atualmente, cursa o Doctorate in Business Administration na Universidade ESC de Rennes na França. Mestre pela Georgetown University (EUA), ESADE (Espanha) e FGV/EBAPE. Pós-MBA em Negociação Empresarial pela FGV. MBA Executivo Internacional pela FGV/Ohio University. Especialista em Redes Industriais pelo CTAI e Engenheiro de Controle e Automação pela Faculdade Assis Gurgacz. É também proprietário da Disrupt Investimentos, com sede em Curitiba.

SOLUÇÕES EM CONSTRUÇÃO CIVIL EM PONTA GROSSA

Conheça o trabalho desenvolvido pelo Instituto Senai de Tecnologia em Construção Civil e as novidades para este ano

Você sabe o que acontece em nosso Estado em termos de Inovação nas áreas das Engenharias, Agronomia e Geociências? Esta seção tem como objetivo mostrar justamente projetos e plataformas inovadores, além de instituições, que têm contribuído aos serviços prestados pelas profissões afetas ao nosso Sistema.

Este é o caso do Instituto Senai de Tecnologia em Construção Civil (IST), localizado em Ponta Grossa, no Paraná. Criado em maio de 2018, o IST tem por objetivo atuar em projetos de inovação em pesquisa aplicada e soluções em segurança e qualidade das edificações, por meio da prestação de serviços metrológicos e de consultorias tecnológicas.

Só em 2018, foram realizados 369 atendimentos em sua sede. Os serviços são feitos prioritariamente para empresas da região e do Paraná, mas o IST Ponta Grossa também pode atender demandas de outros Estados que não contém com uma unidade Senai que preste o mesmo serviço. Exemplo disso são alguns cases da Instituição executados na Bahia, Mato Grosso e Rio de Janeiro, no último ano.

Entre eles, destacam-se os laboratórios de controle tecnológico de concreto, que foram instalados “*in situ*” para atendimento a médias e grandes construtoras, a realização de ensaios em edificações para atestar o atendimento aos quesitos das Normas de Desempenho (NBR 15.575) e, ainda, a consultoria para implantação do Building Information Modeling (BIM), um moderno laboratório de modelagem, em um órgão da Força Aérea Nacional.

Sede do Instituto Senai de Tecnologia em Construção Civil



Crédito: Divulgação Senai

Rua Dr. Joaquim de Paula
Xavier, 1050 - Ponta Grossa (PR)

Infraestrutura e equipe como diferenciais

Além da sede em Ponta Grossa, o IST conta com unidades de laboratórios avançados em alguns municípios paranaenses, como Maringá e Cascavel. Entre os diferenciais do Instituto estão o BIM, laboratórios químico/mineral, solos e pavimentação, argamassa, concreto e artefatos, cerâmica vermelha e tecnologias construtivas (realizando ensaios da norma de desempenho). E, ainda, uma equipe especializada, com colaboradores de diversas áreas, como profissionais em Gestão da Qualidade e *Lean Construction* (Construção Enxuta), Executores de Ensaio, Especialistas em Mercado, Experts em Modelagem BIM, Pesquisadores, Engenheiros, entre outros.

Segundo o Conselheiro do Crea-PR e Engenheiro Químico Ivo Brand, o IST é um local que conta com equipamentos em escala industrial e laboratórios avançados para testar materiais, processos e tecnologias construtivas. “Dessa forma, o Instituto atua junto ao produtor para levar um material de melhor qualidade ao mercado”, afirma Brand.

Para o Gerente do Sistema FIEP em Ponta Grossa Robson Alexandre Gravena a estrutura dos laboratórios está preparada para atestar a qualidade de insumos e matérias e oferece uma equipe de consultores especializados em normas e processos produtivos, aptos para a realização de testes de validação de sistemas construtivos, aplicação da Tecnologia BIM em todo o ciclo de vida das edificações e, por fim, a realização de pesquisa e desenvolvimento de novos materiais aplicados à Construção Civil.

O Mestre em Engenharia e Ciências dos Materiais e Coordenador Técnico do IST, José Rossa Junior, destaca o espaço como referência na execução de serviços de consultoria e pesquisa aplicada, com qualidade reconhecida nacionalmente por alguns dos melhores laboratórios do Brasil. “O laboratório acústico da sede em Ponta Grossa possui equipamento disponível apenas em mais dois locais no País”, ressalta Rossa Junior.

“Neste ano, teremos Unidades Móveis para ampliar a mobilidade, agilidade e abrangência do IST.”

Robson Alexandre Gravena
Gerente do Sistema Fiep
em Ponta Grossa



Crédito: Divulgação Senai

Unidades Móveis

Para 2019, além dos serviços já ofertados, o IST dará consultorias personalizadas com o objetivo de apoiar construtoras, incorporadoras e escritórios de projetos de forma totalmente personalizada às necessidades de cada negócio, realizando análises, diagnósticos de maturidade e mapeamento de métodos e processos dentro das empresas para implantação e desenvolvimento do BIM.

“Neste ano, teremos Unidades Móveis para realização de controle tecnológico do concreto e ensaios da norma de desempenho, ampliando nossa mobilidade, agilidade e abrangência”, explica o Gerente do Sistema Fiep, em Ponta Grossa, Robson Alexandre Gravena.



Crédito: Divulgação Senai

NOVO SISTEMA DE ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Confira as novidades para o segundo semestre deste ano nos registros de ARTs

Aperfeiçoar o controle sobre os registros do exercício profissional e empresas habilitadas e dar atendimento integral à legislação e normas do Confea vigentes estão entre os objetivos do novo Sistema de Registro Online de ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) que está sendo desenvolvido pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (Crea-PR).

A iniciativa, que será lançada no segundo semestre de 2019, está prevista no Planejamento Estratégico 2018-2020 do Crea-PR e “reafirma o compromisso assumido pela atual gestão de modernizar as ações do Conselho Paranaense, fortalecendo a Fiscalização e o Controle sobre o exercício das profissões, e auxiliar e dar agilidade para os profissionais no uso de produtos do Sistema Confea/Crea”, reforça o Presidente do Crea-PR, o Engenheiro Civil Ricardo Rocha de Oliveira.

O projeto também figura entre as soluções do Crea-PR alinhadas a um modelo de Indústria 4.0, englobando automação, controle e tecnologia da informação nos processos.

Agilidade e eficiência

Transparência, solução em tecnologia, agilidade e eficiência estão entre os principais benefícios do novo Sistema de Registro Online de ARTs. Segundo o Gerente Regional de Ponta Grossa e Coordenador do projeto, o Engenheiro Agrônomo Vânder Della Coletta, o sistema passará a ser responsivo, sendo possível o acesso a partir de dispositivos móveis, e promete oferecer “alto grau de confiabilidade e interface de fácil compreensão pelos usuários”, explica.

Pelo impacto direto trazido pela novidade aos profissionais e empresas registrados no Crea-PR, estão previstas ações para divulgação com vídeos tutoriais e um *hotsite* com informações completas sobre a iniciativa. Além disso, dentro do plano estão inseridas apresentações sobre o novo sistema para as Entidades de Classe em todo o Estado, assim como para Conselheiros e Inspectores do Conselho Regional.



Vânder Della Coletta

Engenheiro Agrônomo
Gerente Regional
de Ponta Grossa e
Coordenador do projeto

“O objetivo é desenvolver e implantar um novo sistema informatizado de registro de ART, com alto grau de confiabilidade, interface e de fácil compreensão pelos usuários.”



Legislação ART, padronização e Tabela TOS

Em 1997, a ART – Anotação de Responsabilidade Técnica foi instituída por meio da Lei Federal n.º 6.496. Desde então, os profissionais e empresas devem registrar compulsoriamente os contratos de prestação de serviços ou execução de obras de Engenharia, Agronomia e Geociência nos Creas.

Em 2009, o Confea baixou a Resolução n.º 1.025 fixando os procedimentos necessários ao registro, baixa, cancelamento e anulação da ART, bem como ao registro do atestado emitido pelos contratantes e à emissão da CAT – Certidão de Acervo Técnico. A resolução também definiu modelos de ART e CAT para que haja padronização entre os Conselhos Regionais.

No ano passado, o Confea aprovou tabelas auxiliares de atividades, níveis de atuação e de obras e serviços. Uma delas é a “TOS-Nacional” – Tabela Auxiliar de Obras e Serviços Nacional,

que visa padronizar as informações registradas em ART em todo o País. Aprovada por meio da Decisão Plenária n.º 430 de 2018 do Confea, a TOS pode ser consultada pelo site do Conselho Federal, www.confea.org.br, no link “normativos”.

A implantação da Tabela aos sistemas dos Creas deve ser feita de maneira gradativa, conforme determinação do Confea. No Crea-PR, a TOS será implantada por meio do Novo Sistema de ART.

A partir da padronização – tanto entre os Creas do Brasil quanto entre as modalidades –, as ações de fiscalização poderão ser planejadas ainda melhor, proporcionando uma visão a longo prazo ainda mais precisa. “Todas as informações sobre o novo Sistema de Registro Online de ARTs serão repassadas aos profissionais e empresas por meio dos canais de comunicação do Crea-PR”, ressalta Vander Coletta.

MAIS AGILIDADE E DINAMISMO AO CREA-PR

Veja como a virtualização de processos tem contribuído para a eficiência administrativa do Conselho Paranaense

As iniciativas virtuais, dentro e fora das empresas, têm se tornado cada vez mais comuns com o avanço da tecnologia. Mais praticidade, rapidez e, até mesmo, sustentabilidade para as ações são alguns dos benefícios trazidos pela virtualização de processos.

No Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (Crea-PR), a escolha pela virtualização faz parte do Planejamento Estratégico da gestão, que tem na sua visão o objetivo de “ser reconhecida como organização referência em inovação, agilidade e modernidade”.

O Departamento de Relações Institucionais (DRI) foi o primeiro a testar a virtualização em seus processos, em julho do ano passado, por meio da inserção dos Editais de Chamamento no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), plataforma desenvolvida pelo Tribunal Regional Federal da 4.ª Região (TRF4) para promover a eficiência administrativa. “O primeiro processo eletrônico implantado foi o Edital de Chamamento Público 001/2018-DRI, que originou o primeiro documento assinado eletronicamente pelo Presidente do Crea-PR, o Engenheiro Civil Ricardo Rocha de Oliveira”, destaca o Gerente do DRI Claudemir Marcos Prattes.

Desde então, segundo Prattes, o trabalho ficou ainda mais ágil, eficiente e reduziu consideravelmente a quantidade de papel emitido, visto que envolvia diversos documentos a cada etapa do processo. “A virtualização elimina cerca de 20 mil cópias anuais, além de aumentar a eficiência, a agilidade e a otimização dos arquivos, que não precisam mais ser armazenados fisicamente”, destaca.

O novo modelo adotado pelo Conselho Paranaense traz impactos também para a desburocratização e modernização ao atendimento prestado aos profissionais e à sociedade. “A iniciativa representa uma economia de insumos, de tempo e recursos das nossas entidades e de nossos colaboradores. Tudo isso é imensurável em termos de qualidade e eficiência”, acrescenta o Gerente do DRI.

DRI – Processos virtualizados com a plataforma SEI

- Chamamento Público – Edital
- Chamamento Público – Habilitação
- Chamamento Público – Termos de Fomento
- Revisão de Registro de Entidade de Classe
- Revisão de Registro de Instituição de Ensino
- Indicação de Gestores de Termos de Fomento
- Estandes do Crea-PR em eventos

Departamento de Suprimentos e Serviços

No Departamento de Suprimentos e Serviços do Crea-PR (Desus), a virtualização tem sido empregada desde setembro de 2018. Todos os processos do setor têm sido registrados no Sistema Eletrônico de Informações (SEI). O Gerente do Departamento Sandro Marangoni conta que, na prática, as informações que antes eram obtidas no curso da instrução processual das compras, contratações, gestão de patrimônio, de almoxarifado

e de registros contábeis em geral, a partir de agora não originam mais impressões em papel e processos físicos. Além disso, segundo ele, a implantação tem sido realizada em etapas para que assim sejam diminuídas todas as hipóteses de retrabalho.

“O fluxo de informação com o processo eletrônico pode ser significativamente mais rápido. Controles antes indispensáveis no processo físico podem ser eliminados, sem qualquer perda de segurança no controle documentado”, explica Sandro.

Até agora, no Departamento de Suprimentos e Serviços foram 308 processos realizados, com mais de 60 mil páginas de documentos, distribuídos em nove tipos, que por sua vez exigiram procedimentos de gestão distintos.

“O fluxo de informação com o processo eletrônico pode ser significativamente mais rápido. Controles antes indispensáveis no processo físico podem ser eliminados, sem qualquer perda de segurança no controle documentado.”



Sandro Marangoni
Gerente do Departamento de
Suprimentos e Serviços

Muito mais que a simples eliminação do uso de impressões e da consequente redução dos custos relacionados com a compra de insumos e a manutenção de equipamentos, a tecnologia em questão permite o trâmite dos autos e informações de maneira muito eficiente, além de transitar com maior controle.

Um detalhe interessante da virtualização de processos é a modificação da infraestrutura de mobiliário e dos ambientes de trabalho. O Gerente do Departamento de Suprimentos e Serviços aponta que espaços e armários, antes necessários para o armazenamento de processos, agora podem ser dispensados ou reutilizados para outras finalidades. Como toda mudança, é claro, o processo envolve desafios. Dessa forma, Sandro lembra que é necessário repensar as atividades e os fluxos com foco em máxima eficiência e atendimento completo à legislação. É necessária a capacitação dos profissionais envolvidos e dos servidores que executam as tarefas, “estes últimos, na maioria dos casos, há muitos anos manuseiam processos físicos, que simplesmente não estão mais sobre suas mesas”, conta o Gerente.

Para ele, a virtualização dos processos vai além da eliminação do uso de impressões e da redução de custos. As ações, quando virtualizadas, possibilitam mais transparência e evitam eventuais erros. Além de ser um caminho inevitável para a Administração Pública. “Neste sentido, o processo eletrônico é uma ferramenta atual e com possibilidades ainda sem limites, que por certo irá permitir um novo salto na qualidade da gestão do Crea-PR”, afirma o Presidente do Conselho Paranaense, o Engenheiro Civil Ricardo Rocha de Oliveira.

OS GRANDES NÚMEROS DO CREA-PR

Acompanhe alguns resultados da atuação e das atividades realizadas pelo Conselho Paranaense em 2018

A partir desta edição, vamos apresentar aqui na revista dados e números relativos às atividades promovidas pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (Crea-PR), no trimestre. Como esta é a primeira revista do ano, vamos trazer informações gerais sobre profissionais, empresas, projetos e ações de Fiscalização realizadas ao longo de 2018. Confira!

CREA-PR EM NÚMEROS



* Essa diferença de aumento ou diminuição nos números se deve em função de novos registros e também de pedidos de cancelamento de registro ou cancelamento feitos de forma administrativa pelo Crea-PR.

TERMOS DE FOMENTO E PROJETOS



A realização desses 133 projetos fomentados impactou um total de 26.703 PROFISSIONAIS do Sistema Confea/Crea.

RESULTADO DOS PROJETOS FOMENTADOS



Confira os valores disponibilizados pelos Termos de Fomento para as diferentes ações.

Regional	Valor	Profissionais	Entidades	Curso/ palestras	Revista	Evento	Boletins	Outros	R\$ per capita
Apucarana	R\$ 90.218,67	985	2	4	2	-	1	-	R\$ 91,59
Cascavel	R\$ 826.787,59	5.070	6	41	6	3	6	3	R\$ 163,07
Curitiba	R\$ 616.704,68	5.697	5	24	3	5	-	7	R\$ 108,25
Guarapuava	R\$ 203.067,69	1.982	4	14	2	2	-	-	R\$ 102,46
Londrina	R\$ 864.928,59	5.116	8	49	4	-	15	16	R\$ 169,06
Maringá	R\$ 534.342,39	2.986	4	30	3	1	15	7	R\$ 178,95
Pato Branco	R\$ 283.501,29	3.018	4	14	2	2	-	5	R\$ 93,94
Ponta Grossa	R\$ 357.318,93	1.849	2	4	1	4	1	1	R\$ 193,25
	R\$ 3.776.869,83	26.703	35	180	23	17	38	39	R\$ 141,44

Ao final dos quatro editais lançados, em três anos, devem ser fomentados **176 Projetos** de **35 Entidades de Classe**, com valor total de **R\$ 5.454.828,52**, atingindo mais de **40 Mil Profissionais** do Sistema Confea/Crea.

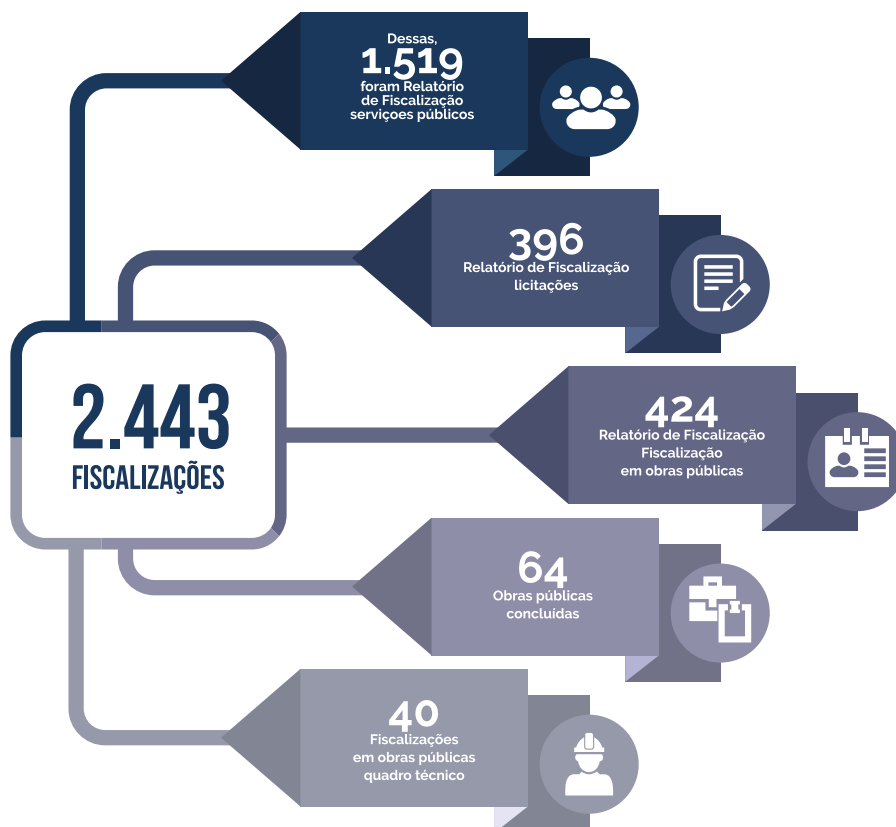
Fiscalização do Crea-PR em números

Acompanhe o número de Fiscalizações realizadas pelo Departamento de Fiscalização do Crea-PR (Defis) em cada Regional em relação a obras e serviços, como projetos e laudas, por exemplo, envolvendo profissionais e empresas em todo o Paraná.

- RMA/MARINGÁ: **5.047**
- RCTB/REGIONAL CURITIBA: **4.273**
- RLDA/REGIONAL LONDRINA: **4.093**
- RCSC/CASCADEL: **3.697**
- RAPN/APUCARANA: **2.835**
- RGUA/GUARAPUAVA: **2.780**
- RPGO/PONTA GROSSA: **2.366**
- RPBO/PATO BRANCO: **2.149**
- OUTROS ESTADOS: **7**

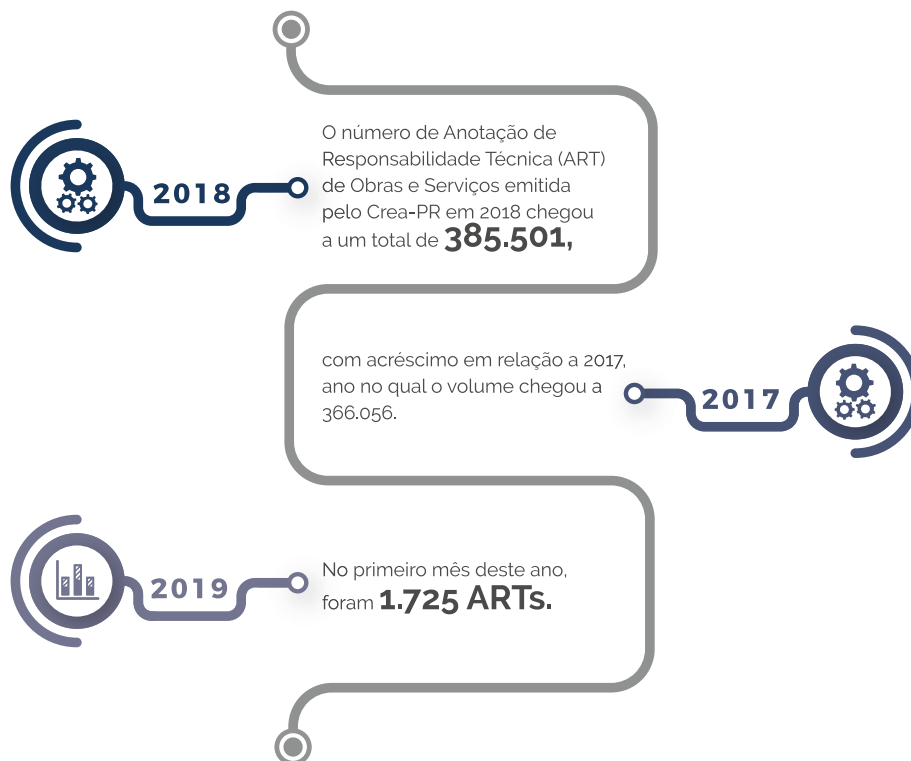
Órgãos Públicos

Entre as ações de Fiscalização do Conselho Paranaense estão as realizadas em órgãos públicos. Só em 2018, o número chegou a 2.443 Fiscalizações.



ART

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



Acompanhe o número de ARTs emitidas por meio da atuação de cada Câmara Especializada nos últimos dois anos e o cenário até janeiro de 2019.

	2017	2018	2019
CE Agronomia	82.312	82.169	631
CE Engenharia Civil	172.545	182.831	617
CE Engenharia Elétrica	41.052	46.427	168
CE Engenharia Mecânica e Metalúrgica	43.599	49.025	234
CE Engenharia Química, Geologia e Minas	10.273	11.541	30
CE Agrimensura e de Engenharia de Segurança do Trabalho	16.275	13.508	45
Total	366.056	385.501	1.725

Na próxima edição da revista, vamos apresentar números e informações do Crea-PR relativos ao 1.º trimestre de 2019. Continue acompanhando!

CONDIÇÕES E INFRAESTRUTURA DAS PONTES BRASILEIRAS

Crédito: Alexandre Marchetti/ Itaipu Binacional

No Brasil, questionamentos sobre as condições de pontes e viadutos vieram à tona após acidentes emblemáticos que aconteceram na última década no País. Entre eles estão o desabamento de um viaduto em construção no trecho Sul do Rodoanel, em São Paulo (2009), quando outros que estavam sendo erguidos para a Copa do Mundo caíram em Belo Horizonte (2014) e em Fortaleza (2016), e parte do Eixão Sul desabou no centro de Brasília (2018).

O incidente que aconteceu com o viaduto na Zona Oeste de São Paulo, no final do ano passado, mostrou a importância da manutenção preventiva nas chamadas "Obras de Arte Especiais" (OAE). Pontes, viadutos, túneis e trincheiras são comuns em cidades e nas rodovias. Aqui no Paraná, as estruturas mais comuns são as pontes e viadutos e estão sob responsabilidade do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), nas rodovias federais, e do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná (DER), nas estaduais.

Para o Engenheiro Civil e Presidente do Instituto de Engenharia do Paraná (IEP) José Rodolfo de Lacerda, o cenário das pontes do Brasil é bem complicado, pois existem as que estão em bom estado e outras em "condições deploráveis."

Manutenção

A ABNT NBR 9452 – Vistorias de pontes e viadutos de concreto – Procedimento – foi revisada em 2016 e trata das verificações e manutenções pelas quais as estruturas devem passar. A ABNT especifica os requisitos exigíveis na realização de inspeções em pontes, viadutos e passarelas de concreto e na apresentação de resultados destas inspeções.

A norma cita alguns tipos de vistorias, tais como: cadastral, rotineira e especial. A vistoria cadastral deve ser de referência na qual são adotados os principais elementos para a segurança e durabilidade da obra. A vistoria rotineira é destinada a manter o cadastro da

Existem pontes no Brasil em condições deploráveis."



José Rodolfo de Lacerda
Engenheiro Civil e Presidente do IEP



Ponte da Amizade

obra atualizado, devendo ser realizada em intervalos de tempo regulares, não podendo ser superior a um ano – com estas vistorias, devem ser verificadas novas ocorrências e a evolução de falhas já observadas em vistorias anteriores. E a vistoria especial deve ser efetuada sempre que julgado necessário, com base nas constatações das demais inspeções.

O Engenheiro Civil, Diretor Geral da Caixa de Assistência dos Profissionais dos Creas do Paraná (Mútua-PR) e Professor de Pavimentação e Obras de Artes Correntes da Universidade Tuiuti do Paraná, Julio Russi, explica que a manutenção preventiva é de extrema importância para garantir a vida útil das estruturas e a segurança aos usuários da malha rodoviária. “Portanto, o que não deve ser feito é manutenção ou vistoria corretiva depois do problema anunciado. Não adianta fazer uma inspeção “*in loco*” para descobrir as causas do acidente e, sim, uma vistoria com o objetivo de resolvê-lo”, comenta Julio.

Tecnologia em Evolução

As vistorias habituais para inspeções em pontes e viadutos preveem o uso de caminhões patolados sobre as OAE, que conduzem os profissionais até os locais de inspeção por meio de braços mecânicos articulados e equipados com cestos. Tal trabalho exige a interdição de faixas de rolamento e a elaboração de um plano minucioso para execução das atividades.

“A experiência do Engenheiro vistoriador nunca poderá ser substituída e todas as verificações precisam ser acompanhadas por um Engenheiro Civil responsável.”

**Julio Russi**

Engenheiro Civil, Diretor Geral da Mútua Paraná e Professor de Pavimentação e Obras de Artes Correntes da Universidade Tuiuti do Paraná (UTP)

No Brasil e em outros países já são utilizados drones para auxiliar os trabalhos de monitoramento das estruturas de OAE. Esse tipo de equipamento foi empregado por exemplo, no levantamento de patologias de três pontes da BR 101, no Espírito Santo (ES). O serviço foi necessário, nesse caso, para subsidiar o projeto de duplicação da rodovia, que previa a recuperação, o alargamento e o reforço das pontes sobre os Rios Jucu, Jaboti e Benevente.

“Mesmo com o uso da tecnologia, a experiência do Engenheiro vistoriador nunca poderá ser substituída e todas as verificações precisam ser acompanhadas por um Engenheiro Civil responsável, principalmente, especialista em OEA”, ressalta Julio Russi.

Fiscalização Preventiva Integrada

A Fiscalização Preventiva Integrada (FPI) é uma modalidade de fiscalização realizada pelo Crea-PR com foco preventivo, com o objetivo principal de garantir a responsabilidade técnica sobre a segurança e a qualidade ao usuário do objeto ou local fiscalizado. Normalmente, é realizada em locais de grande concentração de pessoas ou que envolvam riscos, como por exemplo de morte ou ambientais. Nesta fiscalização, acontece a participação de diversos órgãos com a finalidade de reunir uma visão técnica multidisciplinar sobre o objeto fiscalizado.

Na FPI em pontes e viadutos são realizadas visitas em obras concluídas com possíveis deficiências de conservação que possam oferecer riscos à sua adequada operação ou estabilidade. A situação é registrada conforme procedimentos baseados em normas técnicas vigentes. Em termos normativos, a inspeção e manutenção de pontes e viadutos é guiada por documentos do Instituto de Pesquisas Rodoviárias (IPR) e do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Essas publicações são referências para a execução dos levantamentos e elaboração dos relatórios destas fiscalizações.

A Engenheira Ambiental e Gerente do Departamento de Fiscalização (Defis) do Crea-PR Mariana Alice Maranhão esclarece que as FPI ocorrem sob demanda, por meio de denúncias ou por solicitação do Ministério Público. “O Crea faz um levantamento visual, com

ampla documentação fotográfica, não caracterizando qualquer laudo técnico. A partir daí, encaminha para a Câmara Especializada um relatório, que é nossa instância deliberativa, que terá uma visão mais técnica e apurada sobre o caso. Ainda assim, a nossa fiscalização é em apoio a outros órgãos, pois não temos atribuições para qualquer intervenção ou embargo na estrutura. Quando identificados riscos, os órgãos competentes são oficiados, para providências cabíveis. O que o Crea analisa é a participação dos profissionais envolvidos com a obra, se houve projeto e uma efetiva participação”, reforça Mariana.

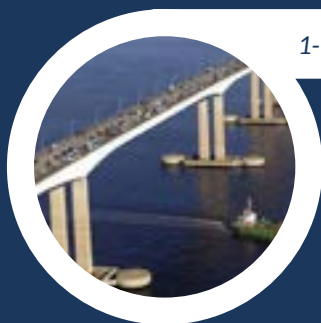
Conscientização

O Brasil necessita de mudança neste cenário, visto que a lei nos outros países é muito mais rígida e as vistorias preventivas acontecem. “Nosso País deveria seguir os padrões internacionais de fiscalização”, afirma o Engenheiro Civil Julio Russi.

“O cenário brasileiro das pontes só mudará quando os Poderes Municipal, Estadual e Federal se conscientizarem que cargos técnicos devem ser ocupados por técnicos e com autonomia”, ressalta o Engenheiro Civil José Rodolfo de Lacerda. Para Julio Russi, é necessário conscientizar os Construtores e Fiscais que essas OAE são instrumentos por onde passam muitas vidas e que precisam ser preservadas. “O País precisa realizar essas vistorias mais minuciosamente e em menor intervalo de tempo, para que elas sejam mais seguras e funcionais”, complementa Russi.

3 PONTES QUE SÃO ÍCONES DA ENGENHARIA BRASILEIRA

1- Ponte Rio-Niterói - RJ



As obras da ponte Rio-Niterói foram iniciadas em 1968, mas ela só ficou pronta em 1974. A ponte permitiu o uso de inovações construtivas, algumas delas testadas pela primeira vez em todo o mundo. É o caso do uso em larga escala de estruturas de concreto protendido. A obra conta com 950 mil m³ deste tipo de material, dos quais 150 mil m³ estão submersos.

Hoje, a Rio-Niterói é considerada a maior ponte em concreto protendido do Hemisfério Sul. Quando foi inaugurada ocupava o segundo lugar entre as pontes com maior extensão do mundo, perdendo apenas para a Causeway, que cruza o lago Pontchartrain nos Estados Unidos e manteve-se neste posto até 1985.

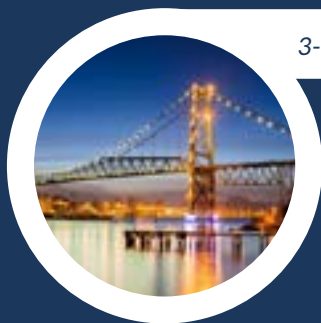
2- Ponte Internacional da Amizade - PR



A construção da Ponte da Amizade começou em novembro de 1956 e a inauguração aconteceu em março de 1965. A ponte foi construída estrategicamente pensando em um risco de guerra na América do Sul, assim como todas as obras que foram projetadas na época.

A edificação em forma de arco foi desenhada para não prejudicar a navegação e precisou de um vão livre sustentado por um gigantesco arco de concreto. A armação de ferro veio de Volta Redonda (RJ), da Companhia Siderúrgica Nacional.

3- Ponte Hercílio Luz - SC



Cartão-postal da cidade de Florianópolis (SC) e também a maior ponte pênsil do Brasil, a construção da famosa ponte Hercílio Luz teve início em novembro de 1922 e foi inaugurada quase quatro anos depois, em maio de 1926.

O projeto da ponte foi dos Engenheiros norte-americanos David B. Steinman e Holton D. Robinson, e todo o material veio dos Estados Unidos. A ponte possui 821m de extensão e suas duas torres principais medem 74,21m de altura.

MISTURA DE AGROTÓXICOS AGORA DEVE PASSAR PELA ANÁLISE DE ENGENHEIROS AGRÔNOMOS

A mudança reconhece a importância do profissional para assegurar doses adequadas de produtos nos tanques

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) juntamente ao Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea) assinaram, no final do ano passado, um acordo que atribui ao Engenheiro Agrônomo a responsabilidade pelo receituário de agrotóxicos a serem aplicados nas lavouras e pela definição das misturas nos tanques de aplicação.

Para o Conselheiro do Crea-PR, Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia e Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) Dionisio Luiz Pisa Gazziero, este acordo foi uma conquista histórica muito importante aos profissionais desse mercado, já que essa regulamentação permite que as informações circulem livremente e cheguem aos produtores, trazendo benefícios econômicos e agronômicos. “Muito mais que isso, o acesso às informações resultará na redução de riscos nas áreas da saúde e do ambiente. A partir de agora, o Engenheiro Agrônomo pode definir as misturas com base em seu conhecimento técnico, referências bibliográficas e científicas disponíveis sobre o assunto”, enfatiza Gazziero.

Antes do acordo

Em meados dos anos 80, todas as recomendações sobre mistura em tanque foram retiradas das instruções de uso por orientação do Mapa. Após muitas discussões e passados dez anos, elas foram regulamentadas pela



Portaria do Mapa n.º 67, que permitia às empresas incluírem nos registros a recomendação das misturas em tanque. Entretanto, essa portaria acabou sendo revogada pela Instrução Normativa 46/2002.

Durante esse período, o questionamento que mais se ouviu era: a mistura é ou não proibida? Um estudo jurídico encomendado pela Associação Brasileira dos Defensivos Genéricos (Aenda), em 2011, concluiu que a mistura em tanque não era proibida e que não tinha problema ser praticada pelo agricultor, sob sua responsabilidade. Entretanto, ela não poderia ser prescrita por profissional legalmente habilitado em um receituário agrônomo, pois qualquer agroquímico só pode ser recomendado observando-se as informações de uso aprovadas em rótulo e bula (Decreto 4.074/02).

Com o passar do tempo, as informações sobre as misturas em tanque, de fontes seguras, foram escasseando, gerando insegurança e riscos aos agricultores e técnicos.

Essa regulamentação permite que as informações circulem livremente e cheguem aos produtores, trazendo benefícios econômicos e agronômicos. Mas, muito mais que isso, o acesso às informações resultará na redução de riscos nas áreas da saúde e do ambiente.”



Dionisio Gazziero

Conselheiro do Crea-PR, Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia e Pesquisador da Embrapa

Mistura de produtos em tanque

**97% DOS AGRICULTORES
UTILIZAM MISTURAS
EM TANQUE**

Crédito: Divulgação

A prática de mistura em tanque nas propriedades brasileiras sempre foi muito usual, mas não se tinham dados concretos e números que comprovassem a atividade, segundo o Engenheiro Agrônomo Dionisio Gazziero.

Para conhecer e entender a realidade do uso das misturas em tanque de agroquímicos nas propriedades agrícolas do Brasil, foi realizado pelo pesquisador um estudo em 2015 que ouviu 500 profissionais da área em 17 Estados do País. Entre eles estavam Agentes de assistência técnica privada (Consultores), da assistência técnica ligada ao Governo e às cooperativas e Produtores Rurais. A pesquisa mostrou que 97% dos entrevistados utilizavam misturas em tanque, apontou os principais benefícios e desvantagens e salientou alguns dos motivos pelos quais os profissionais praticam a mistura.

Para os entrevistados, um fator determinante é que na Agricultura é comum a ocorrência simultânea de insetos-pragas, plantas daninhas e doenças em uma mesma cultura, principalmente no Brasil, devido ao clima tropical. Essas condições tropicais influenciam na alta incidência de pragas e implicam diretamente no uso de um maior número de produtos fitossanitários.

Além disso, muitos dos inseticidas, herbicidas e fungicidas têm sua função específica, ou seja, não controlam todas as espécies de uma única vez. Esta característica contribui para que os Produtores optem pela realização da mistura em tanque com objetivo de reduzir custos e otimizar os tratamentos fitossanitários.

Diante desta realidade, os profissionais também destacaram no estudo algumas vantagens e desvantagens da atividade. Confira abaixo:



Principais vantagens

- ✓ Economia de tempo
- ✓ Economia de mão de obra
- ✓ Economia de água
- ✓ Economia de óleo diesel
- ✓ Agilidade nas operações
- ✓ Facilidade de manejo da cultura
- ✓ Diminuição da compactação do solo
- ✓ Aumento do espectro de ação dos produtos
- ✓ Manejo da resistência
- ✓ Aplicação no momento adequado



Desvantagens

- ✗ Dificuldade de dissolver os produtos misturados
- ✗ Fitotoxicidade
- ✗ Excesso de formação de espumas
- ✗ Entupimento de bicos
- ✗ Decantação de produtos no tanque

IN 40

Com a Instrução Normativa (IN) 40, o Engenheiro Agrônomo passa a ter mais responsabilidade, não só pelo receituário de agrotóxicos, mas também pela definição das misturas nos tanques de aplicação.

Um importante aspecto que precisa ser levado em conta na hora de misturar os agrotóxicos é orientar os trabalhadores sobre os riscos, não só para garantir a eficiência do processo de pulverização, mas também para manter a integridade do Agricultor e a segurança dos alimentos. As principais recomendações são:

- ✓ Utilizar equipamentos de proteção individual (EPIs).
- ✓ Realizar o preparo em local sombreado, aberto e com boa ventilação.
- ✓ Não entrar em contato direto com os produtos.
- ✓ Evitar os períodos de alta temperatura ou em outras condições climáticas adversas, como ventos fortes e chuvas.
- ✓ Utilizar materiais específicos para o preparo e a mistura, como balanças, baldes e copos graduados.
- ✓ Fechar todas as embalagens e armazená-las adequadamente.

A IN 40 entrou em vigor na data de sua publicação, no dia 11/10/2018, e o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea) fica responsável pela fiscalização do exercício profissional do Agrônomo. Para o Confea, o acordo alinha as informações sobre a utilização e a fiscalização dos agrotóxicos.

PROGRAMA CASA FÁCIL COMEMORA 30 ANOS

E o Campo Fácil, outra iniciativa de Engenharia Pública promovida pelo Crea-PR e parceiros, completou 20 anos de assistência a Agricultores familiares em 2018

Mais de 180 mil famílias beneficiadas e mais de 10 milhões de m² construídos nos 30 anos de existência do Programa Casa Fácil, realizado pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (Crea-PR) e demais parceiros, e que completa 30 anos em 2019.

A iniciativa faz parte de convênios firmados pelo Conselho Paranaense com Entidades de Classe e Prefeituras, com foco em ações de Engenharia Pública. Criado em 1989, o Casa Fácil disponibiliza acompanhamento técnico para o acesso à moradia digna, segura, econômica e com toda a documentação legal, para a construção de moradias populares de até 70 m², para famílias com renda de até três salários mínimos. Atualmente, 13 Entidades de Classe participam do Programa, contemplando 26 municípios no Paraná.

Uma delas é a Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Cascavel (AEAC), com a qual atualmente o Programa Casa Fácil está em fase de renovação para adequação das novas leis

(n.º 11.888/2008 e n.º 13.019/2014) que tratam sobre a Engenharia Pública e os repasses de recursos públicos para as Entidades sem fins lucrativos.

Para o Presidente da Associação, o Engenheiro Agrícola Valmor Pietsch, o Programa é considerado um avanço no sistema habitacional do Brasil. “É o único Programa de esfera federal que contempla pessoas físicas com renda de até três salários mínimos. Sua importância está, principalmente, em oferecer ao beneficiário segurança e qualidade em sua moradia, construindo casas com acompanhamento de profissionais da área tecnológica”, ressalta Valmor.

Márcia Cebulski e o marido André Luís Resende foram o primeiro casal a ser beneficiado com o financiamento da Caixa Econômica Federal (CEF) no Programa Casa Fácil em Cascavel, no ano de 2004. Eles assinaram o primeiro contrato de financiamento de materiais de construção do Programa para terminar a casa de 49m², que será ampliada em breve. “O Programa foi o pontapé inicial para conseguirmos construir a nossa casa própria. Uma casa é sempre um sonho, para todas as pessoas. E o Programa proporcionou realizar o nosso”, relembra Márcia.

Desde 1989:

Mais de 180 mil famílias beneficiadas;
Mais de 10 milhões de m² construídos.

Nos últimos 10 anos do Programa:

Mais de 60 mil famílias beneficiadas;
Mais de 3,5 milhões de m² construídos.



Márcia Cebulski e André Luís Resende, primeiro casal a ser beneficiado com o financiamento da Caixa Econômica Federal (CEF) no Programa Casa Fácil em Cascavel

Benefícios para as Prefeituras

- ✓ Redução de obras sem orientação profissional
- ✓ Garantia da formalidade das obras
- ✓ Melhoria na gestão do sistema tributário
- ✓ Ampliação do acesso à moradia própria
- ✓ Cumprimento da legislação
- ✓ Fiscalização do imóvel
- ✓ Ocupação de regiões menos populosas

Benefícios para as Entidades de Classe

- ✓ Aproximação da comunidade
- ✓ Valorização dos profissionais associados
- ✓ Fortalecimento da atuação na sociedade local
- ✓ Consolidação da parceria entre: Entidade, Poder Público Municipal e Crea-PR.

Assistência técnica pública e gratuita

No Brasil, o direito social à moradia está previsto no Artigo 6.º da Constituição Federal. Ainda, a Lei Federal n.º 11.888 de dezembro de 2008 assegurou que as famílias de baixa renda tenham assistência técnica pública e gratuita tanto para o projeto quanto para a construção de habitação.

Dentro do direito à assistência técnica está previsto o acompanhamento e execução da obra – a cargo dos profissionais habilitados, em casos de edificação, reforma, ampliação ou até mesmo regularização fundiária da habitação.

Programa Campo Fácil

Criado em 1998, o Programa Campo Fácil é mais uma iniciativa do Crea-PR em parceria com Entidades de Classe e Prefeituras. Teve início em parceria com a Associação Regional dos Engenheiros Agrônomos de Cascavel e a Prefeitura Municipal da cidade e, desde 2012, atende o Município de Ubitatã e a Associação dos Engenheiros Agrônomos do Vale do Piquiri (AEAVP). Por meio do Programa, inúmeras famílias de Agricultores da região recebem atendimento e assessoria profissional.

Informação, tecnologia, assistência e assessoria personalizada para as atividades diárias no campo são alguns dos benefícios trazidos pelo Programa aos Agricultores da região, na opinião de Orlando

Ferreira Campos, Presidente da Cooperativa do Agronegócio do Noroeste do Paraná (Canpar) e um dos participantes. Segundo ele, o Campo Fácil é responsável por fazer com que diversas famílias no município se mantenham na Agricultura, já que passam a entender mais sobre as características e riquezas da vida no campo.

“Com a união do Crea-PR, da Prefeitura Municipal e da AEAVP, foi possível transformar a Agricultura familiar da região. Tivemos mais acesso à informação, novas tecnologias, insumos e assistência para vencer as questões burocráticas, trazendo maior organização aos pequenos Produtores em seus trabalhos, melhorias nas estradas, correção de solo, aumento de renda e mais qualidade de vida. Vantagens essas que, na grande maioria das vezes, evitam o êxodo rural”, explica Orlando.



De acordo com o Gerente da Regional Cascavel do Crea-PR, o Engenheiro Civil Geraldo Canci, hoje mais de 100 famílias são atendidas pelo Programa. Para ele, a importância do Campo Fácil se dá pela garantia do “atendimento e da assistência técnica profissional e de qualidade para os produtores rurais, possibilitando assim, a organização, o fortalecimento e o desenvolvimento de pequenos negócios no campo. Dessa forma, é de grande importância para a Agricultura familiar e para o desenvolvimento sustentável local”.

O Município de Ubitatã tem aproximadamente 1.250 famílias de Produtores que produzem e comercializam para subsistência. Dessa forma, o Programa entra como uma ferramenta para melhorar a qualidade de vida dos moradores, reverter o êxodo rural e valorizar os produtores rurais.



Crédito: Divulgação

Para o Prefeito de Ubitatã, o Engenheiro Agrônomo Haroldo Fernandes Duarte, com uma assistência técnica mais profissional e assertiva, o Campo Fácil contribui também para a comercialização dos produtos locais. “É um Programa

importantíssimo para toda a comunidade de Ubitatã, para o comércio e principalmente para todos que fazem parte da Agricultura familiar. Temos certeza que essas famílias estão mais amparadas quanto à assistência técnica profissional e também em relação à comercialização de seus produtos”, reforça Haroldo.



Produtores rurais recebem consultoria com o Programa Campo Fácil

Crédito: Divulgação

Metas do Programa Campo Fácil

- Melhorar a qualidade de vida no campo
- Aumentar a produtividade dos produtores hortifrutigranjeiros
- Proteger e recuperar nascentes
- Treinar e capacitar produtores rurais
- Incentivar o associativismo e cooperativismo
- Promover encontros e seminários
- Fortalecer o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural

Premiado pela terceira vez

Em 2018, o Município de Ubitatã recebeu pela terceira vez o Prêmio Gestor Público Paraná pelo Programa Campo Fácil. A premiação valoriza os melhores projetos de administração pública do Estado e é uma iniciativa do Sindicato dos Auditores Fiscais da Receita do Estado do Paraná (SINDAFEP).

“Estamos muito satisfeitos por saber que são ações bem desenvolvidas e que têm dado resultados, sendo valorizadas e reconhecidas por autoridades e lideranças estaduais. Esperamos continuar por muito tempo com essa parceria, proporcionando um trabalho eficiente em prol dos nossos Produtores”, defende o Prefeito do Município de Ubitatã, o Engenheiro Agrônomo Haroldo Fernandes Duarte.

TOXINAS NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

Neste ano, entrou em vigor o último limite definido para micotoxinas presentes nos alimentos

Plantação de milho no interior do Paraná

Você sabia que 25% dos alimentos no mundo podem estar contaminados com micotoxinas? A estimativa é da Food and Agriculture Organization (FAO). No caso do trigo, segundo a Organização, a principal forma de contaminação é a micotoxina Desoxinivalenol (DON), associada à incidência de fungos do complexo *Fusarium Graminearum*, causadores da doença conhecida por Giberela ou Fusariose, frequente nas lavouras de cereais de inverno no Sul do País.

No Brasil, vários fungicidas são recomendados para o controle de Giberela. Estudos analisando o efeito de fungicidas contendo Estrobilurinas no teor de DON dos grãos são escassos e mostram que este composto químico pode aumentar os teores de DON, quando mal manejados. Já os fungicidas à base de triazol e os benzimidazóis são mais recomendados, por terem maior eficiência para a redução desta micotoxina.

Diante deste cenário, entrou em vigor neste ano o último limite definido para micotoxinas presentes nos alimentos. E as principais mudanças da legislação aconteceram nesta micotoxina, chamado DON. Confira na tabela abaixo:

Micotoxinas	Alimentos	2011	2012	2017	2019
		LMT ($\mu\text{g}/\text{kg}^1$)	LMT ($\mu\text{g}/\text{kg}^1$)	LMT ($\mu\text{g}/\text{kg}^1$)	LMT ($\mu\text{g}/\text{kg}^1$)
Desoxinivalenol (DON)	Alimentos à base de cereais para alimentação infantil	200	200	200	200
	Trigo em grãos para posterior processamento	-	-	3.000	3.000
	Trigo integral, trigo para quibe, farinha de trigo integral e farelo de trigo	-	2.000	1.250	1.000
	Produtos derivados de trigo: farinha, massa, crackers, biscoito e pão	-	1.750	1.000	750

Cenário brasileiro

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) exige a análise laboratorial de grãos e produtos à base de trigo, como farinha, farelo, alimentos infantis, pães, massas e biscoitos. A legislação estabelece os Limites Máximos Tolerados (LMT) de micotoxinas, com níveis cada vez mais restritivos.

Uma resolução de 2011 estabeleceu a redução gradativa nos limites até o ano de 2016, mas a entrada da normativa em vigor foi prorrogada duas vezes a pedido do setor produtivo para adequar os processos de controle no campo e na indústria. Porém, em 2019, Agricultores, Engenheiros Agrônomos e empresas terão que se adequar para cumprir os novos níveis máximos tolerados pela Anvisa.

E o Engenheiro Agrônomo tem papel fundamental nesse processo, pois é responsável por elaborar, orientar e executar trabalhos relacionados à produção de alimentos. Ele deve aplicar conhecimentos técnicos e científicos à Agricultura, para garantir as melhores práticas para o aumento da lucratividade e da produtividade das culturas, respeitando os recursos naturais. Ou seja, o profissional informa os níveis tolerados, orienta e indica o fungicida, participando de todo o processo (preparação do solo, plantação e colheita).

Para o Engenheiro Agrônomo e Pesquisador da Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária (FAPA) Heraldo Rosa Feksa, o DON é muito mais tóxico que alguns produtos químicos utilizados na Agricultura e não se degrada nos alimentos, permanecendo nos produtos processados, tais como: farinhas, pães e bolachas. E, se ingerido por animais como gado de leite, uma parte dessas micotoxinas pode estar presente no leite que é consumido ou até mesmo na carne bovina ou suína ingerida. Por isso, é extremamente importante que a legislação regulamentada pela Anvisa seja fiscalizada pelos órgãos oficiais competentes.

Segundo ele, os principais sintomas dessas intoxicações por micotoxinas em pessoas e animais são vômitos, diarreia, anorexia, alterações hematológicas, distúrbios neurológicos, aborto, destruição da medula óssea, hemorragias e, em casos de grande ingestão, pode ocasionar até a morte.

O DON é muito mais tóxico que alguns produtos químicos utilizados na Agricultura. Por isso, é extremamente importante que a legislação seja fiscalizada pelos órgãos oficiais competentes.”



Heraldo Rosa Feksa
Engenheiro Agrônomo e
Pesquisador da FAPA

Micotoxinas

As micotoxinas são substâncias tóxicas produzidas por algumas espécies de fungos. Elas podem estar presentes em grãos como trigo, milho, soja, amendoim, girassol, entre outros. A contaminação dos grãos com estes fungos pode ocorrer ainda no campo (pré-colheita) ou durante o armazenamento e transporte destes grãos e farelos.

Desoxinivalenol (DON)

Principal micotoxina da cultura do trigo e grãos, o Desoxinivalenol (DON) tem ocorrência associada a fungos do complexo *Fusarium graminearum*. A ocorrência de DON na fase de produção depende, na maioria das vezes, das condições climáticas, sendo favorecida por temperaturas amenas e alta umidade. A ingestão de DON provoca tanto toxicidade aguda quanto crônica.

SMART ENERGY

Cresce o número de edifícios sustentáveis no Brasil

Cada vez mais, as empresas estão buscando recursos para transformar a área da construção em um setor com melhores práticas ambientais. E a Certificação LEED (Leadership in Energy and Environmental Design ou Liderança em Energia e Design Ambiental) colabora neste processo, já que é um selo de grande reconhecimento internacional e o mais utilizado em todo o mundo.

Números que impressionam

No Brasil, inclusive, tornou-se uma tendência na Construção Civil e no meio empresarial. O País já possui o 4.º maior número de Certificações LEED no mundo, à frente de países como Alemanha, Coréia do Sul e Emirados Árabes, e atrás apenas da China, Canadá e Índia. Ao todo, o Brasil conta com 504 edifícios certificados e outros 1.300 a caminho.

Esses dados surpreendem e a busca pela Certificação está sendo impulsionada pelos vários benefícios associados às “construções verdes”. Edifícios com esses certificados garantem ganhos em eficiência com menor consumo de água e energia, fornecem maior conforto e bem-estar aos ocupantes, promovem o uso inteligente dos materiais e reduzem o impacto na comunidade.

Tecnologia pode trazer economia de 30%

Até poucos anos atrás, construir uma edificação sustentável tinha um custo relativamente alto, que precisava ser repassado ao consumidor na hora da venda do imóvel. Com o desenvolvimento de novas soluções e tecnologias no mercado de construção, o preço de implementação de alguns sistemas sustentáveis gera um custo cerca de 5% maior que um edifício convencional. E sua utilização pode representar uma economia de recursos de, no mínimo, 30%, durante o uso e ocupação do imóvel, podendo superar 70%.

Para o Engenheiro Mecânico Ricciano Liberali, expert em Engenharia de Valor e certificação na área hoteleira, as construções sustentáveis surgem para transformar o mercado e são consideradas hoje o melhor modelo de negócio no segmento imobiliário, agregando valor ao imóvel e promovendo economias nos custos operacionais das edificações.

Primeiro edifício residencial a ser pré-certificado LEED Ouro no Brasil

Edifício Llum – Av. Visconde de Guarapuava, 5345 - Batel, Curitiba - PR



Um dos pioneiros na introdução da Certificação LEED no Rio Grande do Sul e Consultor responsável pelo primeiro empreendimento certificado em Porto Alegre (RS), Ricciano ressalta a Região Sul do País como referência no assunto e o Estado do Paraná como um dos grandes destaques. “Quando olhamos para o Sul temos vários dados que nos enchem de orgulho. O Paraná é um dos Estados que vêm se destacando”, ressalta Ricciano. Ele foi um dos palestrantes na 5.ª edição da Conferência Internacional de Energias Inteligentes – Smart Energy CIEI&EXPO 2018, realizada em novembro em Curitiba, no Paraná, com o tema Eficiência Energética & Energia Renovável – Região Sul (veja mais sobre o evento a seguir na matéria).

As construções sustentáveis surgem para transformar o mercado e são consideradas hoje o melhor modelo de negócio no segmento imobiliário, agregando valor ao imóvel e promovendo economias nos custos operacionais das edificações.”

Ricciano Liberali
Engenheiro Mecânico



Palestra no Smart Energy sobre Eficiência Energética & Energia Renovável – Região Sul, com o Engenheiro Mecânico Ricciano Liberali

Crédito: Green Building Council Brasil

Destaques do Paraná

- ✓ 3.º Estado com o maior número de Certificações LEED no Brasil
- ✓ Representa 60% do total de edifícios certificados e detém metade dos edifícios LEED Platinum da Região Sul
- ✓ Com 22 edifícios certificados, Curitiba se destaca por ser a cidade com a maior concentração de edifícios LEED da Região Sul
- ✓ Concentra o maior número de Edifícios Zero Energia e Água do País
- ✓ Edifício Llum, localizado no Batel, Curitiba (PR), foi o primeiro edifício a obter a Certificação Zero Energy do GBC Brasil
- ✓ Possui empreendimentos buscando Certificação LEED em 14 cidades

Algumas construções do Estado certificadas



Crédito: RAC Engenharia

Senac – PR,
unidade Portão,
em Curitiba
Certificação
LEED Platinum



Crédito: Divulgação
Infomoney

Fábrica da Coca-
Cola FEMSA, em
Maringá
Certificação LEED
Prata (Fábrica) e
LEED Ouro (Edifício
Social)



Crédito: Nelson Kon

Colégio
Internacional
Positivo, em
Curitiba
Certificação
LEED Ouro

Certificação LEED

Criada pelo United States Green Building Council (USGBC) em 1993, com o objetivo de promover práticas de construções sustentáveis, a Certificação LEED estabelece critérios para medir o desempenho das edificações e reconhece aqueles que obtêm resultados superiores aos praticados pelo mercado. Quanto maior o desempenho de um edifício maior o seu nível de certificação.

Para isso, os empreendimentos avaliados devem alcançar pontuação superior a 40. E podem chegar a até 110 pontos. Confira as modalidades dos selos:

Níveis de Certificação LEED		
Nível	Estrela	Pontuação
Platinum	4	+80
Ouro	3	60 - 79
Prata	2	50 - 59
Certificação	1	40 - 49



Principais diferenciais de um edifício certificado

- ✓ Aumento na eficiência do empreendimento
- ✓ Ganhos financeiros com a redução do uso dos recursos utilizados
- ✓ Valorização do empreendimento
- ✓ Melhoria na qualidade de vida dos usuários
- ✓ Redução do custo ao longo da vida do prédio como reparos, água e energia
- ✓ Ganhos na estratégia de marketing associada à política ambiental da empresa

Smart Energy CIEI&EXPO 2018

A Certificação LEED foi um assunto bastante abordado na 5.ª edição da Conferência Internacional de Energias Inteligentes – Smart Energy CIEI&EXPO 2018, realizada em novembro de 2018, em Curitiba (PR), que uniu forças com a 9.ª GreenBuilding Conferência&Expo e com o Fórum de Eficiência Energética da ASHRAE Brasil Chapter.

Durante o evento, foram debatidos temas sobre eficiência energética, energia renovável, mapa solar, sistemas fotovoltaicos, *zero energy*, sustentabilidade e qualidade do ar nos edifícios e o sistema de certificação energética. Esse último contou com palestra da Doutora em Engenharia Mecânica e com Pós-Doutorado em Engenharia Aeronáutica Clélia Mendonça de Moraes.



Crédito: Divulgação Moov

Moov Smart Hotel, em Curitiba
Certificação LEED Platinum



Crédito: Agência de Notícia do Paraná

Sanepar, em Curitiba
Buscando Certificação LEED Platinum



Crédito: Divulgação Sinduscon

Sinduscon Corporate, em Curitiba
Buscando Certificação LEED Platinum

Entre os diversos aspectos abordados durante a palestra, Clélia ressaltou a importância da qualidade ambiental interior em edifícios e a procura e o interesse pelas inovações tecnológicas relacionadas ao ar. Segundo ela, esses itens são responsáveis pela saúde, conforto e produtividade dos usuários das edificações e, por isso, devem ser pensados já no início do projeto arquitetônico. “O planejamento dos conceitos de qualidade do ar interno desde o início da elaboração do projeto possibilita direcionar toda a proposta da edificação, visando otimizar o conforto térmico do edifício”, explica.

Ela também reforçou durante a palestra a necessidade de o projeto arquitetônico contar com a participação de profissionais especializados e consultores de diversas áreas e campos, inclusive da Física, para que esta equipe multidisciplinar possa obter a qualidade exigida ao projeto de construção do edifício e evitar reformas pós-ocupação.

Análise do ar

A Doutora em Engenharia Mecânica explica que a análise da ventilação e da qualidade do ar depende de uma série de fatores, tais como circulação interna e externa do ar (correntes de ar), emissão de poluentes, ar condicionado e ventilação natural.

De acordo com ela, os *softwares* de simulação computacional são uma importante ferramenta de aquisição de conhecimento e avaliação do comportamento térmico ao longo do desenvolvimento do projeto da edificação. Isso porque eles “permitem obter resultados

reais por meio de estudos de mecânica dos fluidos computacional (CFD) e transferência de calor, descrevendo as diretrizes de projeto de conforto de edificação ou aeronáutico para a tomada de decisão durante o planejamento de distribuição de ar”, conforme explica Clélia.

Edificações sustentáveis

Além dos *softwares* de simulação computacional utilizados para a avaliação do conforto térmico ideal ao usuário e melhores condições para operar o edifício, Clélia destaca projetos de climatização e automação dos Sistemas HVAC, tendo como aplicações práticas projetos residenciais, edifícios inteligentes e sustentáveis, e comerciais, como hospitais, shopping centers, bancos e indústrias. “O principal objetivo é obter construções sustentáveis que impactam na saúde e no bem-estar do ser humano ao elaborarem soluções eficazes que valorizem o meio ambiente e a vida do planeta”, ressalta.

“O planejamento dos conceitos de qualidade do ar interno desde o início da elaboração do projeto possibilita direcionar toda a proposta da edificação, visando otimizar o conforto térmico do edifício.”



Clélia Mendonça de Moraes
Doutora em Engenharia Mecânica

CIDADE PARANAENSE DAS STARTUPS

Com uma população de mais de 80 mil habitantes, Pato Branco, localizada no Sudoeste do Paraná, é considerada uma cidade inovadora e conectada com o futuro

Pato Branco é a 5ª cidade mais inteligente do Brasil, segundo a Revista Exame.

Pato Branco está em pleno crescimento. É uma das cidades mais desenvolvidas do País em termos de ciência, tecnologia e inovação. Foi reconhecida como Cidade Digital pela Rede Cidades Digitais, assim como a 5.ª cidade mais inteligente do Brasil, segundo a Revista Exame, em estudo divulgado em 2017 e que considerou cidades com até 100 mil habitantes. No ranking geral da Revista IstoÉ, que relaciona as melhores cidades de médio porte do Brasil, Pato Branco está na 25.ª posição. Em 2016, ela foi destaque na revista britânica The Economist.

A cidade paranaense tem mais de 100 empresas de tecnologia e inovação, que geram empregos de mão de obra qualificada e modernizam processos. Tudo isso em um ritmo bem acelerado. “As startups contribuem para o crescimento e a modernização da área de Engenharia, por meio da implementação e do suporte aos atuais e futuros profissionais das Engenharias, Agronomia e Geociências”, assegura o Engenheiro Civil e Gerente da Regional Pato Branco do Crea-PR Diogo Artur Tocacelli Colella.

As startups da região atuam no desenvolvimento de plataformas que otimizam a produtividade dos profissionais das Engenharias, Agronomia e Geociências. Temos empresas que criam plataformas para auxiliar na orçamentação e no planejamento do acompanhamento de obras e contatos entre clientes e profissionais.”

Diogo Artur Tocacelli Colella

Engenheiro Civil
Gerente da Regional Pato Branco do Crea-PR





Startups de Construção Civil

A revolução tecnológica chegou à Construção Civil e, segundo um mapeamento da Construtech Ventures, existem cerca de 250 startups do segmento no Brasil, oferecendo serviços inovadores em áreas como gestão de projetos e obras, aluguel de equipamentos, conteúdo online, gestão de resíduos e até compra e venda de imóveis. Essas startups são brasileiras e estão transformando a indústria da construção.

Confira abaixo cinco startups da área da Construção Civil que apresentam soluções e oportunidades de ganho de eficiência, produtividade e redução de impacto ambiental no setor por meio de tecnologias digitais.

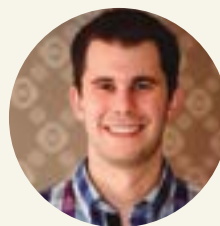
1. Construct

Com a Construct App é possível adicionar plantas, imagens, criar tarefas e *checklists*, enviar relatórios personalizados e incluir toda a sua equipe no aplicativo, atribuindo responsabilidades, prazos e acompanhando de perto a execução de todas as atividades necessárias. O foco desta ferramenta é na gestão de obras e equipes, e ela representa a união do escritório e do canteiro de obras para que as empresas da construção economizem tempo e dinheiro na execução da edificação.

O Cientista de Dados no Mercado Financeiro norte-americano Drew Beaurline, Cofundador e CEO da Construct App, nos contou que deixou em 2013 o Vale do Silício, na Califórnia, para contribuir com o San Pedro Valley, em Belo Horizonte. “A Construct surgiu por causa da falta de digitalização na indústria de Construção Civil e pela falta de processos com o uso das tecnologias”, afirma o CEO.

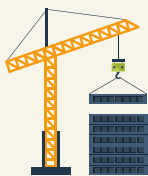
Para Beaurline, as soluções da startup podem ajudar Gerentes de Projeto, Arquitetos e Engenheiros a economizar mais de 100 homem-hora por obra por mês, além de habilitar diferentes permissões no aplicativo, dando acesso ao projeto para diversos profissionais, reforçando a transparência e evitando possíveis erros de comunicação.

A Construct surgiu por causa da falta de digitalização na indústria de Construção Civil e pela falta de processos com o uso das tecnologias.”



Drew Beaurline

Cientista de Dados no Mercado Financeiro norte-americano, Cofundador e CEO da Construct



Startups de Construção Civil

2. OrçaFascio

O OrçaFascio é um *software* para a elaboração de orçamentos de obras, com foco na simplicidade de inserção e visualização de dados. Possui composições analíticas nacionais e regionais, permite gerar relatórios, criar e gerir o cronograma físico-financeiro da obra e realizar medições.

Para o Analista de Sistemas e CEO da OrçaFascio Antônio Fascio Terceiro, a startup foi criada a partir de uma dificuldade pessoal do idealizador. Em 2006, Antônio realizava orçamentos para obras públicas e notou que ele e outros profissionais passavam pelos mesmos problemas, tais como: falta de ferramentas, informações escassas, entre outras necessidades. A partir daí, começou a estudar, pesquisar e desenvolver *softwares* que auxiliassem nesta tarefa. De lá para cá, a empresa cresceu em ritmo acelerado e se tornou líder no mercado em orçamento de obras. “Os principais benefícios que a OrçaFascio oferece à Engenharia Civil e aos profissionais são rapidez e agilidade na realização do orçamento de obras, realização de cálculos extremamente exatos e estamos 100% alinhados às rigorosas recomendações do Tribunal de Contas da União (TCU) no quesito legislação”, explica Antônio.

3. Inside Places

A Inside Places consiste em uma plataforma 360 graus para que construtoras e imobiliárias apresentem seus projetos a clientes em terceira dimensão. Com o Tour 360°, é possível levar clientes para dentro do seu projeto antes mesmo do empreendimento estar pronto, além de reduzir significativamente os custos com materiais impressos de divulgação e a construção de ambientes decorados.

O Administrador de Empresas e Cofundador da Inside Places Luis Henrique A. Lopes explicou que a startup nasceu de uma demanda pessoal. Seu sócio foi comprar uma cozinha planejada e gostaria de ver o móvel no seu espaço, porém, a empresa não disponibilizava este serviço. Passou então a pesquisar sobre o assunto, buscou consultoria especializada, desenvolveu planos de negócios e começou a modelar a empresa que faria isso em realidade virtual. O ponto de partida foi uma fábrica de aplicativos personalizados para empresas de Construção Civil, Arquitetura e Revestimentos, onde mostrava ao cliente como ficaria o trabalho antes mesmo de ser iniciado. “A ideia foi sendo aprimorada e, hoje, criamos um portal de autoatendimento de realidade virtual em 360°”, salienta Luis. Com esta plataforma os Engenheiros, Arquitetos, Construtoras e Designers fazem o próprio *upload* das imagens e ele mesmo cria o tour virtual do ambiente, edifício ou sala. Para Luis, na Construção Civil a realidade virtual proporciona ganho de tempo, simula a realidade e desperta muito mais interesse do que um projeto plano.

4. NETResíduos

O NETResíduos é um *software* especializado no gerenciamento de resíduos da Construção Civil. A plataforma é uma solução online para administrar e controlar os dados de geração, transporte e destinação de resíduos.

Para o Engenheiro Ambiental e Cofundador da NETResíduos Henrique Ferreira Ribeiro, a startup foi idealizada a partir de uma necessidade que os seus clientes estavam enfrentando no dia a dia com os resíduos nos canteiros de obra. Em 2016, a experiência na área de Consultoria, atrelada ao conhecimento adquirido no mercado ao longo dos anos, fez com que o profissional criasse um *software* especializado em gerenciamento de restos de materiais, principalmente, na construção. "Hoje, 97% dos resíduos da Construção Civil são passíveis de reciclagem", ressalta Henrique. Porém, cada empresa estabelece seus processos, seja por conta própria ou com uma consultoria, e a NETResíduos fica responsável por registrar todos os processos de destinação, utilização dos resíduos e documentação associada. Com isso, aperfeiçoa o controle de fluxo, reduz custos e apresenta melhoras no processo de produção.

5. Contraktor

Com foco na gestão de contratos das empresas de Construção Civil, o Contraktor oferece a gestão de documentos de negócios de forma colaborativa, com acompanhamento dos contratos considerando os diferentes estados da negociação.

A Contraktor surgiu devido à grande vontade de dois Advogados Empresariais que queriam desburocratizar os processos de celebração e gestão de contratos, até então tratados de forma lenta e dispendiosa, conta o Advogado e Gerente Executivo da startup Henrique Flores. "A Contraktor entrega soluções que descomplicam os fluxos de contratação das empresas de Engenharia Civil, porque identifica e reduz gargalos de comunicação fragmentada, perda de informações e de documentos, pois tudo é realizado em ambiente 100% digital", explica Henrique.

44
Hoje, 97% dos resíduos da Construção Civil são passíveis de reciclagem."



Henrique Ferreira Ribeiro
Engenheiro Ambiental e Cofundador
da NETResíduos

Incubadora de Inovações



Em 2018, foi inaugurada a aceleradora de startup do Sistema Fiep, em Pato Branco, com o objetivo de desenvolver empresas que têm um negócio com perspectiva de mercado e crescimento em escala, com produto, serviço ou processo inovador que gere impacto social ou ambiental. As empresas podem ficar incubadas por até dois anos. Durante esse período, o Sistema Fiep ajuda a estruturar planos de ação e de negócios, desenvolvimento de portfólio de produtos e serviços, além de levantar potenciais investidores e clientes para as startups. A aceleradora da Fiep está em um processo avançado de desenvolvimento e veio para complementar a tradicional incubadora da UFPR, que conta com uma trajetória de 20 anos.

Para o Gestor de Projetos do Sebrae PR – Regional Sul Elizandro Ferreira, a recém-criada aceleradora da Fiep inicia seu primeiro ciclo neste semestre e já está em um estágio avançado no processo. “Certamente, a aceleradora é uma peça importantíssima e veio para complementar uma infraestrutura que faltava no município”, afirma Elizandro.

CampusParty



Em 2017, Pato Branco foi a sede da primeira CampusParty, um dos maiores eventos de tecnologia e cultura geek do mundo, fora de capitais do Brasil. O evento durou um fim de semana e recebeu participantes de todo o País.

A programação contou com hackathons focados no Agronegócio, abordando a experiência tecnológica da John Deere e a conexão homem e campo. Os 14 finalistas conheceram a cadeia tecnológica da empresa, do desenvolvimento dos produtos e serviços até a atuação efetiva no campo, e uma fazenda.

O evento trouxe também campeonatos de drones, oficina de montagem de drones, torneio de robótica e simuladores de carros e asa-delta. Além de palestras, exposição de startups e competições entre universidades e participantes.

Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação



A Inventum 2019 – Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pato Branco é um grande evento realizado na cidade a cada dois anos. Em toda edição, vem agregando conhecimento a diversas áreas, especialmente para a educação, saúde, agricultura e indústria. Neste ano, a feira será realizada em novembro e a expectativa é superar o número de visitantes e atrações das edições anteriores.

CONVÊNIOS DO CREA-PR

Confira as parcerias estratégicas do Conselho Paranaense e como elas ampliam a sua atuação

Para formalizar parcerias estratégicas e de mútua cooperação com órgãos, Entidades de Classe, Instituições de Ensino e empresas ligadas diretamente ao Sistema Confea/Crea, o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (Crea-PR) firma os chamados Convênios Institucionais.

Atualmente, o Conselho Paranaense conta com 37 Convênios vigentes, sem envolvimento de recursos financeiros, que contribuem para o desempenho e atuação de suas atividades. Na área de Fiscalização, por exemplo, há alguns Convênios auxiliares, conforme apresenta a Gerente do Departamento de Fiscalização do Crea-PR (Defis), Engenheira Ambiental Mariana Alice Maranhão.

“Os convênios institucionais auxiliam no planejamento da Fiscalização, aumentando assim a sua eficácia com o uso de dados disponibilizados. Além disso, o poder de polícia de cada instituição é limitado em sua área de competência, porém, na área de Fiscalização muitas vezes são detectadas infrações que fogem da atribuição legal do órgão, e os convênios entre as entidades públicas permite que a defesa da sociedade seja fortalecida”, explica Mariana.

INÍCIO 19/12/2018 - INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (IAP) – Prevê ações conjuntas de Fiscalização sob demanda. Os dados das Instituições serão acessíveis tanto pelo IAP quanto pelo Crea-PR. Para o Conselho Paranaense, as informações serão utilizadas para consultas de processos de licenciamento, dispensas, entre outros. Assim, será possível averiguar se há atuação profissional e irregularidades perante a Entidade.

INÍCIO 13/12/2012 - TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ (TCE) – Prevê ações conjuntas de Fiscalização sob demanda, incluindo relação de obras informadas pelo TCE. Busca a defesa da sociedade, uma vez que envolve dinheiro público, e permite acesso ao banco de dados para apoiar a Fiscalização. No banco de dados do TCE, há a relação das obras municipais, incluindo o andamento de cada uma, o que agiliza a Fiscalização.

INÍCIO 11/07/2017 - MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ (ACESSIBILIDADE) – Cooperação para fiscalizações de acessibilidade. Os locais são indicados pelo MP e fiscalizados pela equipe do Crea-PR. Dessa forma, a Fiscalização é mais assertiva, sendo possível ir até os locais onde há mais problemas e colaborar com a atuação do MP.

INÍCIO 15/08/2014 - COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA (COPEL-PR) – O Crea-PR utiliza dados da empresa para apoiar a Fiscalização. São dados de empresas do grupo A (grandes geradores de energia), para averiguar a necessidade de registro das mesmas. Além disso, são utilizados dados sobre coordenadas geográficas de rede e transformadores para auxiliar especialmente na Fiscalização em áreas rurais.

INÍCIO 02/02/2015 - SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DO PARANÁ (SINDUSCON) – Foi estabelecido o Comitê de Incentivo à Formalidade para averiguar as formalizações dos contratos de trabalho em obras civis. A Fiscalização ocorre com um representante do Crea-PR, um do Sindicato Patronal e outro do Sindicato Laboral.

SINDUSCON/NOROESTE, SINDUSCON/OESTE E SINDUSCON/NORTE – Estabelece atribuições e procedimentos a serem adotados entre as partes, para a promoção de ações de interesse dos integrantes, especialmente no que diz respeito ao combate à informalidade e ao descumprimento da legislação trabalhista e previdenciária, o que resultará em melhor qualidade e produtividade do setor da Construção Civil. O Crea-PR faz a cessão de um veículo da frota do Conselho Regional ao Sinduscon para que as ações do Comitê de Incentivo à Formalidade possam ser realizadas. Está em fase de tramitação parceria idêntica com o Sinduscon/Norte – Londrina, o qual está em fase de assinaturas.

Além destes, há também os convênios que firmam acordos de cooperação, como os seguintes:

INÍCIO 19/03/2014 – ITAIPU BINACIONAL – Estabelece regulamentação dos procedimentos para o registro de trabalhos, cargos e funções técnicas.

INÍCIO 24/01/2017 – MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ – Verifica a conformidade de laudos de vistoria de Engenharia e estabilidade estrutural quanto ao cumprimento dos padrões mínimos estabelecidos pelo Decreto n.º 6.795/2009 e pela Portaria n.º 124/2009, do Ministério do Esporte (Estádios de Futebol).

INÍCIO 27/04/2017 – SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO TRABALHO NO PARANÁ – SRTE/PR – Possibilita ao SRTE/PR a consulta diretamente ao banco de dados do Crea-PR no que diz respeito ao registro de profissionais e empresas, Anotações de Responsabilidade Técnica, processos de Fiscalização e outras informações relacionadas ao presente Termo de Cooperação Técnica. Além disso, realiza permuta de informações relativas às fiscalizações de obras.

INÍCIO 01/08/2018 – ABNT / CONFEA / CREAS – Fornece canal de acesso virtual dedicado ao banco de dados ABNTColeção e ABNTCatálogo, contendo todas as normas técnicas vigentes e atualizadas do acervo

da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da Associação Mercosul de Normalização (AMN). Pode ser acessado por qualquer profissional regularmente inscrito no sistema em 700 pontos distribuídos na sede do Confea, Mútua, Crea e suas inspetorias. Além disso, auxilia na capacitação dos Agentes de Fiscalização em relação às normas vigentes.

INÍCIO 06/11/2018 – PMI (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE-COMITE PARANÁ) – Promove e incentiva as melhores práticas de Gerenciamento de Projetos e tem por objetivo aperfeiçoar os profissionais nas atividades de gestão, planejamento, coordenação ou áreas correlatas.

INSTITUIÇÕES DE ENSINO

Um dos benefícios dos Convênios mantidos pelo Crea-PR com Instituições de Ensino é a concessão de descontos nas mensalidades de cursos de Graduação, Pós-graduação e outros, para profissionais registrados no Conselho Paranaense. Confira quais são:

- FACEAR (Faculdade Educacional de Araucária)
- PUC-PR (Pontifícia Universidade Católica do Paraná)
- FAE Centro Universitário (Associação Franciscana de Ensino Senhor Bom Jesus)
- ISAE (Instituto Superior de Administração e Economia do Mercosul)
- UNIBRASIL (Complexo de Ensino Superior do Brasil)
- IPOG (Instituto de Pós-Graduação e Graduação)

Para conferir todos os Convênios Institucionais do Crea-PR,



Mais informações podem ser obtidas junto ao Departamento de Relações Institucionais (DRI) do Crea-PR, pelo telefone (41) 3350-6700 (ramais 6867 / 6805 / 6863) ou pelo e-mail driconvenios@crea-pr.org.br.



BOAS PRÁTICAS NAS EMPRESAS

Confira alguns exemplos de iniciativas de boas práticas adotadas por empresas e profissionais no Paraná

A partir desta edição, vamos trazer diversos exemplos de medidas e ações de boas práticas idealizadas e aplicadas por empresas e profissionais das Engenharias, Agronomia e Geociências no Paraná. E o primeiro deles é a Copel – Companhia Paranaense de Energia, uma das empresas registradas no Crea-PR e com convênio firmado em 2014, em uma parceria para troca de informações e ações de Fiscalização (veja mais na matéria da página 43).

Em 2015, a partir das metas dos indicadores de qualidade de energia determinados pela ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica para as concessionárias de Distribuição de Energia, a Copel realizou uma série de estudos de novas tecnologias para a adoção de equipamentos que contribuam para a melhoria progressiva destes indicadores (valores propostos de DEC – Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora e FEC – Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora). Destas pesquisas, nasceu o projeto dos Religadores Monofásicos Simplificados em substituição à chave de fusível.

De acordo com o Gerente de Projetos Especiais da Copel, o Engenheiro Eletricista Leandro Batista, o Religador Monofásico Simplificado é uma tecnologia nova, pois toda a sua eletrônica está embutida no mecanismo de interrupção da corrente, sendo então constituído de uma peça única e não tendo um controle eletrônico separado.

“Esta tecnologia facilita a instalação e manutenção e, devido ao preço reduzido, o equipamento pode ser adquirido em maiores quantidades quando comparado com os religadores monofásicos convencionais”, explica Batista.

A aplicação da nova tecnologia em grande escala comprovou redução no DEC e de custos operacionais quando da instalação destes religadores no lugar, ou em conjunto com as chaves fusíveis, tornando o desempenho destes equipamentos bastante satisfatório, segundo o Engenheiro Eletricista.

“Foram inúmeras faltas temporárias sanadas pelos equipamentos, que evitaram queimas de elos fusíveis e deslocamentos desnecessários de equipes ao local dos mesmos. Os números indicam ganhos expressivos no Consumidor Hora Interrompido (CHI) com impactos positivos no DEC dos alimentadores e o correto critério na definição dos pontos”, detalha Batista.

Outros ganhos destacados com a nova tecnologia são:

- Maior disponibilidade das equipes de campo para outros serviços no lugar da troca de fusíveis.
- Incremento da base de remuneração.
- Foram evitadas 2.922 interrupções com economia em custos operacionais na ordem de R\$ 2.191.500,00 considerando um custo de R\$ 750,00 para troca de cada elo fusível.
- Houve uma redução do CHI de 38%, enquanto que as interrupções diminuíram em aproximadamente 58%. Todas as análises já realizadas mostraram redução no CHI. Os valores variam de 30% a 50% (medição de desempenho realizada antes da submissão deste trabalho no dia 30 de março de 2018. Foram considerados 1.393 pontos, o que corresponde a 2.752 Religadores Monofásicos Simplificados instalados).

Eletropostos

Outra iniciativa de boas práticas em tecnologia desenvolvida pela Copel, em parceria com a Itaipu Binacional, foi a instalação de postos de recargas ao longo de toda a BR-277, que cruza o Paraná. Ao todo, foram 11 Eletropostos instalados, com 730 quilômetros de extensão, ligando o Porto de Paranaguá às Cataratas do Iguaçu, em Foz do Iguaçu.

Cada Eletroposto tem 50 kVA (quilovolt ampere) de potência – o equivalente a dez chuveiros elétricos ligados ao mesmo tempo – e três tipos de conectores, próprios para atender os modelos de carros elétricos ou híbridos disponíveis no Brasil. Eles rodam de 100 a 400 quilômetros a cada carga. A tecnologia aplicada oferece carregamento rápido e gratuito: 80% da bateria em 30 minutos.

Atualmente, os Eletropostos estão em funcionamento em Paranaguá, Curitiba, Palmeira, Fernandes Pinheiro, Prudentópolis, Cândói, Laranjeiras do Sul, Ibema, Cascavel, Matelândia e Foz do Iguaçu.

“A eletrificação automotiva segue tendências da indústria automobilística internacional e atende ao Acordo de Paris, que exige novas soluções de geração e consumo de energia baseadas em fontes renováveis e tecnologia sustentável”, resalta o Engenheiro Eletricista da Companhia Tiago Santana.

Sustentabilidade

A Engenheira Cartográfica e Superintendente da Coordenação de Meio Ambiente e Responsabilidade

Social Jocéli Bogusz afirma que além do cumprimento da legislação ambiental, a Copel tem trabalhado para construir programas que diminuam os impactos dos empreendimentos.

A Companhia elaborou o primeiro Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA-Rima) do Brasil em 1987, para a Usina Hidrelétrica Governador Ney Aminthas de Barros Braga, na época conhecida como Usina de Segredo. “A Copel já estava preocupada antes de vir a legislação e fez esses estudos na época para medir os impactos ambientais”, conta a Engenheira Cartográfica.

Nos casos de degradação de áreas ambientais em consequência das obras de construção de Usinas Hidrelétricas, a Empresa trabalha para que esses espaços sejam recuperados. O Horto Florestal de Faxinal do Céu é fruto de uma área vinculada à Usina Hidrelétrica Gov. Bento Munhoz da Rocha Neto e, atualmente, é conhecido como Jardim Botânico de Faxinal do Céu. “É um Jardim Botânico bem relevante, com espécies do mundo inteiro. Além desse, há outros hortos ao longo do Rio Iguaçu (Hortos de Segredo e Caxias) que produzem mudas nativas para todos os nossos programas ambientais, além da arborização do Estado”, explica Jocéli.

Em relação às mudanças climáticas, a Copel tem buscado fazer a gestão das emissões da Companhia e apostado em projetos de diminuição de emissões. Por conta dessas ações, a empresa ganhou o Selo Clima Paraná, em 2015 – uma certificação da Secretaria Estadual do Meio Ambiente.

Canteiro Virtual e AVAs

Os 35 anos de dedicação ao ensino da Engenharia Civil vividos pelo Engenheiro Civil e ex-Reitor da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), de 2014 a 2018, Carlos Luciano Sant’Ana Vargas sempre foram pautados por métodos inovadores e interativos. Desde o seu início na carreira acadêmica na UEPG, o profissional priorizou usar todos os recursos disponíveis em sala e nunca repetir uma aula, procurando inovar sempre.

Suas escolhas ao longo da trajetória da Universidade tiveram grande influência e contribuição para que a Instituição de Ensino tenha sido reconhecida pela revista inglesa Times Higher Education (THE) como uma das 255 melhores universidades jovens, que são aquelas com até 50 anos de fundação, em 2018. Além do reconhecimento alcançado pelo curso de Engenharia Civil em todo o Estado, que em 2019 completa 45 anos.

Entre as iniciativas desenvolvidas e utilizadas por Luciano em suas aulas, está o “Canteiro Virtual”, um ambiente de aprendizagem no qual o aluno ou profissional interessado pode acompanhar as várias etapas de obras. O projeto foi criado em 1998, durante o Doutorado de Luciano, que defendeu algo que pudesse ser de utilidade prática para melhorar o desempenho dos alunos nas disciplinas da área da Construção Civil. O ambiente virtual está em funcionamento até hoje e foi premiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em 2003 (<http://www.uepg.br/denge/civil/>).

Outra medida utilizada pelo Educador em sala de aula foi o E-Proinfo, um sistema cedido pelo MEC e um Ambiente de Aprendizagem Virtual (AVA) considerado pelo professor muito importante para a época, que permitiu ampliar as bases das disciplinas de Planejamento e Controle de Obras e de Engenharia de Segurança.

E, mais recentemente, Luciano migrou para o ambiente disponível na UEPG chamado de Moodle, um AVA com grande potencial para servir de apoio à aprendizagem presencial.

Em 2018, o Engenheiro Civil recebeu o Prêmio Educador Destaque da Regional Ponta Grossa do Crea-PR pela relevância da sua atuação no Ensino Paranaense uma iniciativa do CDER-PR (Colégio de Entidades de Classe) com o apoio do Crea-PR.

Sistema de Zona de Raízes – dejetos suínos

Quando ainda era estudante de Engenharia Ambiental, Jonas Rodrigo dos Santos desenvolveu um sistema de tratamento de esgoto. O projeto foi escolhido pela

Agência Nacional de Águas (ANA) como um dos três melhores do País voltados aos cuidados com a água. Ele também recebeu o Prêmio Profissional Jovem Destaque, uma iniciativa do CDER-PR (Colégio de Entidades de Classe), do CIE (Colégio de Instituições de Ensino) e do CI (Colégio de Inspetores), com o apoio do Crea-PR.

Jonas conta que a ideia surgiu no problema. Na propriedade onde o projeto foi aplicado, havia dois problemas graves: o esgoto sanitário da casa era direcionado para uma fossa e acabava se infiltrando no solo sem qualquer tratamento. Dessa forma, o solo era contaminado, prejudicando os recursos hídricos do local e desenvolvendo vetores. E os dejetos de 12 suínos, que eram despejados a céu aberto, também impulsionando o surgimento de vetores.

Como funciona

O Engenheiro Ambiental explica que o sistema é constituído de uma fossa séptica, onde há acúmulo de material sedimentado ao fundo e, neste ambiente, desenvolvem-se bactérias anaeróbias que farão o tratamento inicial do efluente. “Neste caso, há uma quantidade considerável de material sólido devido à inclusão de dejetos suínos ao sistema, o que irá acelerar o processo de tratamento, uma vez que mais bactérias se desenvolvem à medida que o lodo acumulado ao fundo aumenta, causando celeridade no processo de tratamento”, detalha Jonas.

Segundo ele, este primeiro tratamento possui dimensões maiores do que as fossas sépticas convencionais, adaptada a atender os dejetos suínos. A segunda etapa do tratamento é o tanque de zona de raízes, que se divide em quatro fases: compartimento com pedras grossas, compartimento com pedra britas, compartimento com pedrisco e compartimento com areia.

Confira a matéria completa no site



ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Atenção ao título principal no registro do Crea-PR

O Crea-PR tem mais de seis mil Engenheiros de Segurança do Trabalho registrados, porém, menos de 15% indicaram o título de EST como principal no registro junto ao Conselho. Dessa forma, a Câmara Especializada de Agrimensura e Engenharia de Segurança do Trabalho (CEAEST) tem tido baixa representatividade no Plenário e Comissões.

Para o Conselheiro e Diretor do Crea-PR, o Engenheiro de Segurança do Trabalho Benedito Alves Junior, esse quadro se dá pela desinformação sobre o impacto negativo na representatividade da CEAEST, assim como pelo fato de que a categoria encara a modalidade especial como uma segunda opção, em muitos casos.

Com a Resolução 1.071/2015, passou a ser necessário que os Engenheiros escolham apenas um título para representar a Câmara. Por consequência, o número de Engenheiros de Segurança diminuiu. Benedito afirma que, no caso dos profissionais com duas graduações, por vezes, a primeira graduação é mantida no registro, por desconhecimento do profissional. O resultado é que, mesmo que o Engenheiro atue na EST, o Conselho não conta com muitos dos profissionais na representação.

Resolução 1.071/2015

A Resolução 1.071 de 15 de dezembro de 2015 dispõe sobre a composição dos plenários e a instituição de Câmaras Especializadas dos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (Creas).

A Resolução aborda:

- O direito à representação no plenário do Crea;
- O processo de renovação do terço;
- A elaboração da proposta de composição do plenário do Crea;
- A representação das Entidades de Classe de profissionais;
- A criação de Câmara Especializada;

- A aprovação da proposta de composição do Plenário do Crea;
- A posse de representantes.

Para ter acesso ao texto completo, acesse normativos.confea.org.br

“Todos nós somos Engenheiros, Conselheiros eleitos, viemos de uma Entidade de Classe e participamos do mesmo Crea. Precisamos ter um ‘corpo’ de Câmaras fortalecido, pois a Engenharia, a Agronomia e as Geociências no Brasil têm muitos desafios. Para transpassarmos, é necessário que tenhamos unidade, e não divisão”, reforça Alves Junior.

Em 2019, Benedito afirma que há expectativa de que mais profissionais façam adesão ao título de Engenheiro de Segurança do Trabalho. De acordo com o Conselheiro e Diretor do Crea-PR, o benefício da alteração do título principal representará o fortalecimento da Engenharia de Segurança do Trabalho, que atualmente é uma modalidade que conta com um número inferior de profissionais registrados no Conselho.

“Não podemos nos enganar que teremos um Crea fortalecido se alguma Câmara ou modalidade for fragilizada”, ressalta o Engenheiro de Segurança do Trabalho.

A mudança do título principal pode ser feita a qualquer momento. A solicitação é feita no site do Crea-PR e a representatividade contará para o próximo período. Alves Junior ressalta que outra forma de cooperar positivamente com a Câmara Especializada de Agrimensura e Engenharia de Segurança do Trabalho é participar das atividades das Entidades de Classe.

No Paraná, por exemplo, a Associação Paranaense dos Engenheiros de Segurança (APES) tem representatividade Estadual. Ao fazer a mudança, o profissional não terá prejuízo em suas atribuições profissionais. O impacto será apenas na representatividade dentro da modalidade no Conselho Regional.

S 2019

O

T

N

E

V

E

MAR	●	20, 21, 25, 26 e 27	Reuniões Preparatórias Regionais - 10.º CEP (Ponta Grossa, Curitiba, Londrina, Apucarana, Maringá, respectivamente)
ABR	●	1 e 2	Reunião de Comissões, Câmaras e Sessão Plenária
	●	8, 9 e 10	Reuniões Preparatórias Regionais - 10.º CEP (Guarapuava, Pato Branco e Cascavel, respectivamente)
MAI	●	6 e 7	Reunião de Comissões, Câmaras e Sessão Plenária
	●	9	Lançamento da 76.ª SOEA - Palmas / Tocantins
	●	15 a 17	91.º ENIC (Encontro Nacional da Indústria da Construção) - Local: Hotel Windsor Barra, no Rio de Janeiro

Calendário sujeito a alterações.





**ACESSE, CONHEÇA E
PARTICIPE**

**SEU ARTIGO TAMBÉM
PODE SER PUBLICADO**

Mais informações no site

www.crea-pr.org.br



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná