

Revista

CREA

São Paulo

Edição 10 out - dez 2023

DA SALA DE AULA PARA O MERCADO

Soluções da área tecnológica
que inovam serviços

TENDÊNCIA & MERCADO
Regulamentação valoriza
designers de interiores

Co work ing

rede estadual
CreaLab

**CONEXÕES QUE
GERAM INOVAÇÃO**

Profissional registrado e estudante, agende seu horário em um dos mais de **20 espaços inovadores e totalmente gratuitos** da Rede Estadual CreaLab Coworking, em São Paulo.



Faça seu agendamento.
Clique no botão “agende seu horário”,
escolha a unidade mais próxima de você.



CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de São Paulo



- 05 BIODIVERSIDADE**
Como a crise climática traz à tona o que o solo encobre.
- 10 PALAVRA DE ESPECIALISTA**
Lítio: o novo petróleo?
- 14 SUSTENTABILIDADE**
De onde vem o que você veste?
- 24 MEIO AMBIENTE**
A corrida contra o aquecimento global nos céus.
- 31 TENDÊNCIA & MERCADO**
Regulamentação valoriza atuação de designers de interiores.
- 35 INSTITUCIONAL**
Quem passa pelo Crea-SP deixa o seu legado.
- 37 EVENTOS**
1ª Semana da Acessibilidade.



CAPA - 18

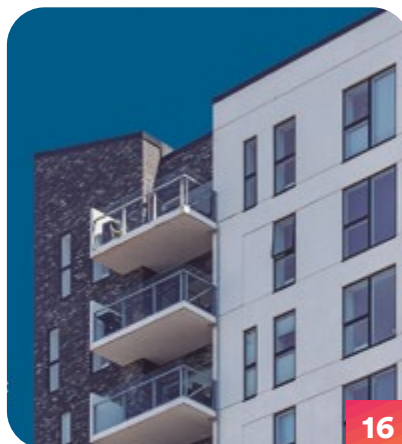
Soluções da área tecnológica que nascem nas salas de aula. Trabalhos da pós-graduação do Crea-SP Capacita são premiados pelos serviços entregues à sociedade.



08

FISCALIZAÇÃO

Participação e inovação ajudam equipes a bater recordes.



16

TECH TRENDS

Retrofit é aliado da tecnologia na recuperação de construções históricas.



27

ENTREVISTA

“Hoje, quem está no Conselho quer o desafio”, diz presidente Vinicius Marchese.



Engenheiro Vinicius Marchese
Presidente do Crea-SP

A 10ª edição da Revista CREA São Paulo nasce de uma imersão profunda na área tecnológica. O que não poderia ser diferente. A formação do profissional, das salas de aula à capacitação contínua, faz das Engenharias, Agronomia e Geociências protagonistas de uma transformação significativa da sociedade. Acompanhar e promover esse processo é parte da nossa missão.

Assumindo o papel do desenvolvimento sustentável, com criação de ferramentas solucionadoras dos desafios socioeconômicos, identificamos que, na evolução da área tecnológica, está também a história do próprio Conselho. Dentro e fora do Crea-SP, avançamos quando estabelecemos novas parcerias e fortalecemos relacionamentos com a população, o poder público e os diferentes mercados que utilizam o nosso conhecimento técnico.

O sucesso dos projetos, seja ainda no campo das ideias ou quando já a serviço da população, depende disso e do nosso engajamento. A criatividade, o empreendedorismo e a inovação devem estar presentes em cada uma das soluções desenvolvidas pelas nossas profissões.

Boa leitura!

Revista CREA São Paulo

EXPEDIENTE

A Revista CREA São Paulo é uma publicação editada oficialmente pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo (Crea-SP), com periodicidade trimestral, destinada aos profissionais da área tecnológica do Estado.

Diretoria do Crea-SP PRESIDENTE

Eng. Telecom. Vinicius Marchese Marinelli

VICE-PRESIDENTE

Eng. Civ. e Eng. Prod. Mamede Abou Dehn Júnior

DIRETOR ADMINISTRATIVO

Eng. Civ. Luis Chorilli Neto

DIRETOR ADMINISTRATIVO ADJUNTO

Eng. Eletric. Alceu Ferreira Alves

DIRETOR FINANCEIRO

Eng. Eletric. Fernando Trizolio Júnior

DIRETOR FINANCEIRO ADJUNTO

Eng. Cartog. João Fernando Custódio

DIRETOR TÉCNICO

Eng. Civ. Clóvis Sávio Simões de Paula

DIRETOR TÉCNICO ADJUNTO

Eng. Quim. e Eng. Seg. Trab. Francisco Innocencio Pereira

DIRETOR DE VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL

Geol. Fernando Augusto Saraiva

DIRETOR DE VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL ADJUNTO

Eng. Agr. e Eng. Seg. Trab. David de Almeida Pereira

DIRETOR DE RELAÇÕES PROFISSIONAIS

Tecg. Pedro Alves de Souza Júnior

DIRETOR DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS

Eng. Civ. Alexander Ramos

DIRETORA DE ENTIDADES DE CLASSE (LICENCIADA)

Eng. Civ. Lígia Marta Mackey

DIRETORA DE EDUCAÇÃO

Eng. Agr. Andrea Sanches

SUPERINTENDENTE DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E COMUNICAÇÃO

Jornalista Priscilla Aparecida Marques Cardoso – MTb 12.798/MG

GERENTE DE COMUNICAÇÃO, EVENTOS E LOGÍSTICA

Jornalista Bianca de Oliveira Fernandes Pereira – MTb 85.511

CHEFE DE COMUNICAÇÃO ESTRATÉGICA

Jornalista Bárbara Garcia de Oliveira

EDITOR

Jornalista Perácio de Melo – MTb 25.293

PROJETO EDITORIAL E GRÁFICO, PRODUÇÃO, ARTE, DIAGRAMAÇÃO E REVISÃO

CDI Comunicação

IMAGENS

Arquivo Crea-SP e Shutterstock

CONSELHO EDITORIAL

Eng. Agr. Andrea Sanches – Diretora de Educação

Eng. Agr. Glauco Eduardo Pereira Cortez – Coordenador do CIES

Tiragem: 5.000 exemplares.

Os artigos e matérias assinadas são de total responsabilidade de seus autores e não expressam necessariamente a opinião da administração do Crea-SP.

Contato: comunic@creasp.org.br

www.creasp.org.br



CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de São Paulo



Como a crise climática traz à tona o que o solo encobre

Secas e enchentes revelam a história, mas também geram preocupações. Soluções podem vir do próprio solo

Em uma das piores secas de sua história, a baixa do nível do Rio Amazonas expôs gravuras rupestres com rostos humanos em pedras que cientistas estimam ter mais de 2 mil anos. Em 2010, outra seca, dessa vez no Rio Negro, já tinha deixado à mostra outros entalhes pré-históricos ou pré-coloniais. Com a crise climática, que tem provocado eventos extremos cada vez mais severos em todo o mundo, descobertas como essas tendem a ser mais frequentes.

É, ao mesmo tempo, interessante e preocupante. Como o Brasil e, especialmente, a região amazônica, ainda não tem uma base consistente

de dados climáticos que permita a previsão de eventos extremos, descobertas assim podem ser úteis para a ciência. “Evidências paleoecológicas e arqueológicas tornam-se ferramentas válidas para avaliar o histórico de secas e/ou enchentes no passado, embora com incerteza nas análises”, explica o coordenador da Câmara Especializada de Geologia e Engenharia de Minas (CAGE) do Crea-SP, Geol. Marcos Domingues Muro. No entanto, segundo ele, o surgimento de sítios arqueológicos e cidades inundadas também significa que as florestas ficam mais vulneráveis à ocorrência de incêndios nos diversos ecossistemas do país.

Olhar para o solo é estratégico nesse momento. “Os solos brasileiros, nesses novos tempos, enfrentam desafios, como um clima mais severo, imprevisível e, em muitos casos, com menos água e declínio da qualidade devido à degradação e subsequente abandono”, alerta a professora do Centro de Energia Nuclear na Agricultura da Universidade de São Paulo (USP), Eng. Agr. Siu Mui Tsai.

Além disso, ela afirma que as práticas agrícolas e o aquecimento global diminuem a biodiversidade do solo, a composição e a atividade das comunidades microbianas, afetando o desenvolvimento das plantas e a prestação de serviços ecossistêmicos.

Para o conselheiro do Crea-SP, as alterações no uso do solo por conta do desmatamento e transformação em sistemas agrícolas e pastagens também podem afetar a transferência de carbono para a atmosfera, contribuindo para o aquecimento global. Alguns estudos de modelagem climática demonstram que mudanças na cobertura superficial têm impacto significativo no clima regional e global. “Pesquisadores avaliaram o risco de extinção de espécies vegetais para áreas que cobrem cerca de 20% da superfície terrestre, e encontraram que entre 15% e 37% das espécies estariam comprometidas com risco de extinção até o ano de 2050”, informa Muro.



“Estudos indicam que misturas de plantas, plantio direto, cultivos perenes e anuais são capazes de aumentar os estoques de carbono no solo em sistemas irrigados de produção”.

Geol. Marcos Domingues Muro

A boa notícia é que também pode vir dos solos uma importante estratégia para combater a crise climática. Muro explica que, a uma profundidade de um metro, os solos contêm vastas reservas de carbono, cerca de três vezes mais que o carbono orgânico na vegetação e duas vezes a quantidade de dióxido de carbono (CO₂) encontrado na atmosfera. O sequestro de carbono do solo aparece então como uma solução, com potencial de mitigação competitivo em termos de

custo. “Isso pode ser útil para o Brasil atingir metas de curto a médio prazo e confere uma série de benefícios aos solos, sendo uma opção viável para reduzir a concentração atmosférica de CO₂ no curto prazo”, afirma.

Segundo o geólogo, diversas iniciativas têm usado a técnica de sequestro de carbono nas áreas agrícolas dentro e fora do Brasil. “Estudos indicam que misturas de plantas, plantio direto, cultivos perenes e anuais são capazes de aumentar os estoques de carbono no solo em sistemas irrigados de produção. Outros trabalhos no semiárido brasileiro mostram que o uso de sequestro de carbono aumenta a diversidade biológica, a produção de alimentos e contribui para a fauna edáfica do solo. Até mesmo as praças urbanas já demonstram ser importantes aliadas na mitigação das mudanças climáticas por meio do estoque e sequestro de carbono”, explica Muro.

Com tanta informação disponível, a professora Siu Mui destaca que os produtores agrícolas são agora responsáveis por tomar decisões mais sustentáveis, seguras e confiáveis, inclusive considerando o risco de frequentes mudanças climáticas. “Ao implementar biosistemas avançados centrados em nanotecnologia e rastreabilidade das funções ecológicas que ocorrem nesse sistema planta-solo, os produtores poderão

cruzar informações entre sistemas conectados em qualquer ponto de uma cadeia produtiva sustentável, sob diversos cenários de cultivo”.

Mas, como engenheira agrônoma, ela tem suas preocupações relativas ao rápido processo de modernização agrícola e rural que ocorreu no Brasil nas últimas décadas. “A transformação massiva dos ambientes rurais no nosso país tem sido extraordinária na velocidade de propagação

das novas tecnologias, em detrimento da natureza dos seus impactos nos sistemas sociais, econômicos e ecológicos. Precisamos regenerar os nossos solos degradados com políticas e práticas de sustentabilidade e autossuficiência, equilibrando os custos-benefícios das medidas de intensificação das práticas agrícolas. É tempo de encorajar as populações rurais a mudarem as suas práticas com soluções racionais e mais sustentáveis, se quisermos conservar firmemente o solo e os recursos hídricos”.



“É tempo de encorajar as populações rurais a mudarem suas práticas com soluções racionais e mais sustentáveis, se quisermos conservar firmemente o solo e os recursos hídricos”.

Eng. Agr. Siu Mui Tsai

O solo também pode revelar doenças?

A relação mudanças climáticas e solos desperta ainda outra preocupação séria: vírus que podem ser “descobertos” com descongelamento da camada do permafrost, camada dos subsolos permanentemente congelada. Um exemplo é o caso do *Pandoravirus yedoma*, que ficou 500 séculos oculto no subsolo da Sibéria até ser reativado por um experimento de laboratório. A preocupação tem sentido. Segundo Muro, o solo apresenta um habitat com maior diversidade de vírus que o ambiente subaquático e eles têm vida longa nesse ambiente. “Existem lugares onde os microorganismos têm proliferação muito ativa, como habitats em torno das raízes das plantas e dos resíduos vegetais”, conta. No entanto, ele ressalta que ainda não se sabe a que medida esses vírus permanecerão infecciosos se expostos a ambientes externos e se encontrarão um hospedeiro para chegar aos humanos.

Siu Mui ressalta que o degelo do permafrost pode ter consequências microbiológicas significativas. “Sob temperaturas acima de congelamento, o retorno da água líquida desencadeia a reativação metabólica de numerosos microrganismos do solo (bactérias, arqueias, protistas e fungos), expondo o material orgânico previamente preso”. Segundo ela, testes laboratoriais já confirmaram que os vírus adormecidos podem infectar organismos eucariotos, que, por sua vez, podem se alojar em humanos, causando graves doenças. “É, portanto, legítimo ponderar o risco de partículas de vírus antigos que permanecem infecciosas e que podem voltar a circular”.





Crea-SP planeja aprimorar fiscalizações em 2024

Participação social e inovação continuarão ajudando as equipes, que já bateram recorde de operações em 2023

Até pouco tempo atrás, ir para a rua era uma das principais formas de verificar se os profissionais que atuam em obras e projetos e se as empresas prestadoras de serviços técnicos relacionados às Engenharias, Agronomia e Geociências estavam habilitados para essas funções. Hoje, a tecnologia está revolucionando os processos, tornando-os muito mais eficientes e possibilitando que a fiscalização do Crea-SP amplie cada vez mais o seu alcance.

De 2015 a 2022, as fiscalizações aumentaram 1.600%. Em 2023, o Conselho lançou a meta de 600 mil fiscalizações. A superintendente de Fiscalização Eng. Civ. e Eng. Seg. Trab. Maria Edith dos Santos ressalta que as forças-tarefas são estratégicas,

pois direcionam as operações de acordo com as especificidades de cada município. Mas, segundo ela, projetos inovadores, como a Fiscalização Inteligente e o Match da Fiscalização (saiba mais no box), que começaram a ser implementados em 2023, estão ajudando o Crea-SP a bater suas metas antes mesmo do fim do ano. São essas iniciativas que fortalecem ainda mais a estrutura formada pelos 130 agentes fiscais e 2 mil inspetores, esses últimos que são profissionais nomeados pela Presidência para compor as Comissões Auxiliares de Fiscalização (CAFs) e ser os olhos do Conselho pelo Estado, encaminhando denúncias, demandas e irregularidades identificadas por eles em seus municípios e regiões.

Assim foi possível ampliar o alcance do trabalho de conferência dos registros da Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE) de empresas da área tecnológica. “Graças à tecnologia, conseguimos otimizar processos, juntando a expertise das Câmaras Especializadas, que elaboram os planos de fiscalização junto à Superintendência de Colegiados (SUPCOL) e à Superintendência de Fiscalização (SUPFIS), e a tecnologia para agilizar o cruzamento de dados”, explica a engenheira.

A SUPFIS e a SUPCOL trabalham juntas na fiscalização: enquanto a primeira operacionaliza as ações, a segunda fica responsável pelo planejamento.

O superintendente de Colegiados Eng. Alim. Gumerindo Ferreira da Silva destaca a importância dessa integração. “Além de ser muito mais inteligente, a fiscalização que utiliza as tecnologias consegue se integrar aos demais órgãos de controle do Estado, como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), o Departamento Estadual de Fiscalização Fitossanitária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e a Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento (SAA), entre outros”, afirma.

Outro ponto de virada para uma das principais atividades do Crea-SP foi envolver os cidadãos nos



“O Conselho abriu as portas e disse: venham participar e formar conosco o plano ideal de fiscalização, aquele que atende às necessidades de vocês”.

Eng. Alim. Gumerindo
Ferreira da Silva

planos de fiscalização por meio de consultas públicas. Em um processo feito a muitas mãos, tanto os profissionais quanto a sociedade puderam fazer sugestões sobre as propostas iniciais elaboradas pelas Câmaras Especializadas, opinando sobre como a fiscalização impacta em suas atividades e vidas. “O Conselho abriu as portas e disse: venham participar e formar conosco o plano ideal de fiscalização, aquele que atende às necessidades de vocês”, comenta Gumerindo. As sugestões recebidas já foram encaminhadas para avaliação das Câmaras.

Entenda os projetos Fiscalização Inteligente e Match da Fiscalização

Fiscalização Inteligente

Software que está ajudando a comparar os registros da Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE), disponibilizados pela Receita Federal, com a base de dados do Crea-SP. O sistema automatiza também o processo de emissão e notificação das empresas, pois é integrado com os Correios, que fazem o envio das notificações no caso de irregularidades que precisam ser corrigidas.

Match da Fiscalização

Protótipo de sistema que está sendo testado na cidade de São Paulo para automatização da identificação de profissionais no exercício ilegal da profissão. Como a prefeitura da capital já exige a apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) em atividades da área tecnológica, a ferramenta usa esse documento para verificar se o profissional e o serviço estão corretamente relacionados. A ideia é que, no futuro, o Match seja ampliado e consiga checar também outros documentos e em outras localidades.



Lítio: o novo petróleo?

Material, abundante no Brasil, é promissor, mas ainda é produzido em quantidade insuficiente para demanda global

As baterias à base de lítio são fundamentais em um mundo cada vez mais tecnológico. Presentes nos celulares, carros e computadores, os itens também são necessários para as energias renováveis em expansão. O lítio - um dos metais mais leves da tabela periódica e que tem alto potencial eletroquímico - é essencial para a fabricação dessas baterias, o que já não é mais uma promessa para a energia do futuro, mas uma realidade. O mercado o chama de “petróleo branco” e o Brasil é um dos países com boas reservas do mineral, encontrado no Vale do

Jequitinhonha, em Minas Gerais; na província de Borborema, entre os estados de Pernambuco, Rio Grande do Norte e Ceará; e na província de Solonópole, também em território cearense.

A produção mundial de lítio quadruplicou em 15 anos e, segundo o presidente da Associação Paulista de Engenheiros de Minas (APEMI), Eng. Minas Nelson Mitihiro Tsutsumi, deve continuar em ascensão. Sobre o assunto, ele é o entrevistado desta edição da Revista CREA São Paulo:

Como o lítio é obtido e onde mais é utilizado?

Nelson Mitihiro Tsutsumi: O concentrado de lítio pode ser obtido através de minérios, como o espodumênio, e por meio de salmouras com alto teor do mineral. Independentemente da forma de obtenção do concentrado, são obtidos produtos para os mais distintos fins. Dois desses destacam-se: carbonato de lítio e hidróxido de lítio, necessários para a fabricação de baterias de veículos elétricos.

Em 2022, cerca de 10 milhões de veículos elétricos foram vendidos em todo o mundo e a estimativa é que 2023 feche com um crescimento de 30% em relação ao ano passado. No Brasil, nos primeiros oito meses deste ano, o mercado de veículos eletrificados cresceu 76% em comparação com o mesmo período de 2022, segundo dados da Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE).

Que países lideram a produção do material e como o Brasil se insere nesse cenário?

Com a crescente preocupação com a questão ambiental, devido à queima de combustíveis fósseis, a demanda por veículos elétricos está em franco crescimento e representa 74% do uso global do lítio. O uso é em grande quantidade. Para efeito de comparação, uma bateria de notebook utiliza, em média, 0,45 quilos (da matéria-prima), enquanto um carro elétrico necessita de 544 kg.

NMT: Para suprir a atual demanda mundial, não somente para baterias, mas para a fabricação de vidros, graxas e demais utilidades, estima-se que, em 2021, a produção mundial de lítio contido foi de 104,8 mil toneladas, com um salto, em 2022, para 130 mil t. A Austrália é líder, com cinco das oito maiores minas de lítio do mundo, mas a América do Sul é o continente de grande destaque: Argentina, Chile e Bolívia formam, juntos, o que chamamos de “triângulo do lítio”, concentrando mais da metade de recursos e reservas globais, o que quer dizer que esses países podem ser capazes de controlar o preço do metal de forma semelhante ao que ocorre com o petróleo no Oriente Médio. Só a Bolívia possui, em recursos, quase 25% de todo o lítio global. Apesar do enorme potencial de ser uma das maiores produtoras, a nação vizinha tem uma política de controle estatal de diversos minérios, inclusive do petróleo branco. Novas propostas para explorar esse recurso foram feitas em escala mundial. O Brasil também se destaca. A estimativa é que estejamos produzindo cerca de 1.500 toneladas ao ano.

Nesse sentido, quais são as expectativas para os próximos anos?

NMT: O Brasil possui planos de aumentar substancialmente a produção de concentrado de lítio. Estudos geológicos estão sendo realizados em Minas Gerais, com a finalidade de suprir uma fatia da demanda. Empresas têm investido em pesquisas e adiantado novos empreendimentos. Assim, a produção deve aumentar em, pelo menos, cinco vezes.

A alta da demanda pode causar entusiasmo, euforia e esperança quanto a um futuro no qual veículos terrestres não precisarão de combustíveis fósseis. Porém, diversas questões colocam em dúvida se este futuro será possível. A principal consiste na demanda superior a uma oferta mais otimista. É certo que veremos outros minerais e novas tecnologias nos próximos anos.

O que diz a legislação brasileira sobre o assunto?

NMT: O decreto nº 11.120/2022 liberou a importação e exportação de lítio sem necessidade de prévia autorização e pode contribuir para atrair empresas a investirem em empreendimentos mineiros e, assim, aumentar a produção nacional. Conforme nota da ABVE, tanto São Paulo quanto qualquer cidade do Brasil pode possuir uma frota de ônibus elétricos com a atual cadeia produtiva.



Quais são os principais impactos ambientais dessa extração e o que os projetos precisam levar em conta para minimizá-los?

NMT: Estima-se que, para produzir uma quilograma de lítio, seja necessário cerca de 400 metros cúbicos de água, conforme dados da companhia química Albermarle. Diante do alto consumo, as mineradoras estão se apressando para desenvolver uma solução com menor pegada ambiental.

Veículos movidos a lítio são acessíveis?

NMT: O provável descompasso entre oferta e demanda de lítio,

impulsionado pelo boom de veículos elétricos, deve implicar no alto valor de vendas dos automóveis. Questiona-se, neste cenário, a viabilidade econômica para a população, já que automóveis 100% elétricos custam pelo menos R\$ 160 mil, valor muito acima dos carros populares. Uma alternativa para combater o elevado preço dos veículos consiste na construção de usinas químicas, capazes de transformar o lítio concentrado em carbonato de lítio e hidróxido de lítio. Desse modo, veículos elétricos podem ser fabricados em solo nacional, possibilitando que o preço seja mais atrativo.



“O Brasil se destaca no cenário mundial de energias renováveis, tecnologias limpas e verdes. Um bom legado para o presente e para as próximas gerações”.

Eng. Minas Nelson Mitihiro
Tsutsumi

A que outras questões precisamos ficar atentos?

NMT: A população, de maneira geral, não reconhece os benefícios e os produtos da mineração. Possíveis pressões, especialmente relativas à preocupação com o meio ambiente, podem ocasionar atrasos de licenças, diminuindo ainda mais a oferta de lítio. Protestos recentes em Portugal, contrários à mineração em duas áreas no país, e na Sérvia, contrária à mina no Rio Jadar, são exemplos.

Existem outros materiais com potencial parecido?

NMT: Existe um grande interesse no estudo de novas alternativas para o lítio, especialmente porque as reservas mostram-se insuficientes. Algumas estão sendo testadas em estágios iniciais, como cálcio, magnésio, sódio e grafite. Para além da questão da oferta e procura, existem outras vantagens na substituição, pois os minerais base desses elementos químicos são mais abundantes na crosta terrestre, mais leves e têm maior vida útil.

Por que os profissionais da área tecnológica devem estar atentos a esse debate?

NMT: A sociedade, as empresas e os investidores estão mais sensíveis às questões ambientais e valorizam a sustentabilidade. O Brasil se destaca no cenário mundial de energias renováveis, tecnologias limpas e verdes. Um bom legado para o presente e para as próximas gerações.

Em setembro, o Crea-SP Capacita realizou uma palestra sobre o papel do mineral lítio para a transição energética, confira:





De onde vem o que você veste?

Como a tecnologia pode ajudar a indústria têxtil a garantir a sustentabilidade

Consciente sobre seu papel frente às questões socioambientais, o consumidor, na maioria das vezes em que vai comprar roupas em uma loja, ainda não tem como saber se a peça é verdadeira ou falsa, muito menos se a mão de obra utilizada é justa, se o material tem origem de produção correta ou se os resíduos gerados foram descartados corretamente. No entanto, com a ajuda da tecnologia, isso está começando a mudar.

A indústria têxtil do Brasil é uma das maiores do mundo e rastrear os produtos é um grande desafio, pois envolve uma variedade de processos, materiais e fornecedores. Mas, muitas empresas já estão de olho nas tendências, investindo em rastreabilidade para acompanhar a origem, o histórico e a localização dos itens e matérias-primas ao longo de suas cadeias de valor. “Essa

capacidade é essencial para garantir a qualidade, a segurança e a autenticidade dos produtos, bem como para combater a pirataria, a falsificação e o uso indevido de recursos naturais”, explica o diretor técnico adjunto e membro da Câmara Especializada de Engenharia Química (CEEQ) do Crea-SP, Eng. Quím. e Eng. Seg. Trab. Francisco Innocencio Pereira, que também representa a Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Monte Alto (AEAA-MA) no plenário do Conselho.

“Todas essas tecnologias podem ajudar empresas e consumidores a atestar a autenticidade e a procedência dos produtos têxteis, além de garantir a conformidade com as normas e regulamentações do setor”, explica o diretor da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), Eng. Prod. Francisco Gaudêncio.

3 inovações que já estão sendo utilizadas pela indústria têxtil

RFID

Identificação por radiofrequência que permite que cada peça seja verificada de forma única por meio de um chip.

Blockchain

Sistema de registro distribuído e imutável, que permite a criação de um histórico confiável e verificável.

Etiquetagem inteligente

QR codes ou códigos de barras avançados, em que as etiquetas podem ser escaneadas ao longo de toda a cadeia de suprimentos.

Um exemplo é o projeto desenvolvido por uma empresa brasileira que utiliza etiquetas inteligentes com QR codes que contêm informações sobre a procedência, o cultivo, a colheita, o beneficiamento e a industrialização do algodão. Esses dados são registrados em blockchain e podem ser acessados pelos consumidores por meio de um aplicativo.

Outras tecnologias, como a inteligência artificial e o DNA, já permitem diferenciar tecidos naturais e sintéticos e verificar a autenticidade das marcas. A empresa AG Têxteis é uma das que se sobressai nesse cenário tecnológico e está investindo em um projeto de fio eletrocondutor, utilizando nanopartículas para conferir condutividade a tecidos. “Também existem programas e certificações que promovem práticas sustentáveis, como o uso de materiais reciclados e a redução do desperdício, visando uma produção mais responsável

com o meio ambiente”, comenta o diretor da AG Têxteis, Eng. Têxtil Andre Marcilio.

“Além disso, em termos de sustentabilidade, há investimentos em tecnologias para a indústria, como a utilização de materiais reciclados, processos de tingimento, acabamento e outras práticas de produção mais eco-friendly”, completa Gaudêncio.

O que vem por aí?

Para um futuro próximo, os consumidores e profissionais podem esperar avanços significativos na rastreabilidade, com ênfase na sustentabilidade e na moda circular, além de tecnologias de personalização de produtos. “Os futuros profissionais e consumidores encontrarão um cenário cada vez mais digital, conectado e transparente, onde a tecnologia será uma ferramenta essencial para garantir a qualidade e a confiança dos produtos”, afirma o conselheiro Pereira.



“Essas inovações caminham lado a lado com um crescente foco em práticas sustentáveis”.

Eng. Têxtil Andre Marcilio

O ambiente de trabalho e consumo também deve se tornar mais seguro e ético, com menos problemas relacionados à pirataria e à violação de direitos de propriedade intelectual. “Isso ressalta a importância do engenheiro têxtil, que tem um papel crucial na garantia da qualidade, segurança e sustentabilidade dessa produção”, afirma Gaudêncio.

“Essas inovações caminham lado a lado com um crescente foco em práticas sustentáveis, como a integração de fibras recicladas e a redução do consumo de água e energia nas fábricas”, comenta Marcilio. “Além disso, está em curso um esforço para adotar fontes de energia limpa, com a instalação de painéis fotovoltaicos, visando a redução do impacto ambiental das operações fabris”.

RETROFIT

PROCESSO É ALIADO DA TECNOLOGIA NA RECUPERAÇÃO DE CONSTRUÇÕES HISTÓRICAS

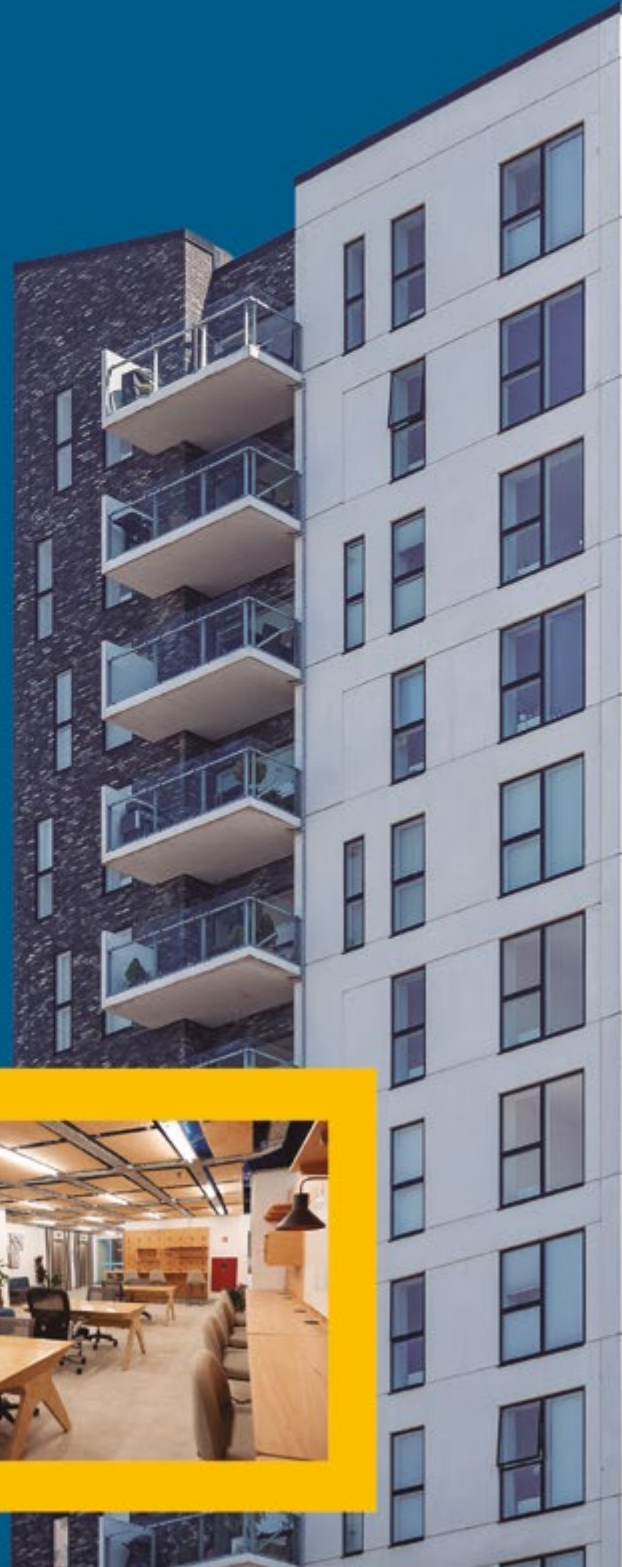
● **Retrofit** é uma alternativa para revitalizar prédios antigos, preservando a arquitetura original das edificações ao manter as características históricas em estruturas adaptadas para obter mais conforto e segurança.



EXEMPLOS EM SÃO PAULO

Com uma grande quantidade de edifícios históricos no centro da capital paulista, o retrofit já se faz presente na paisagem da cidade, como na Pinacoteca e no Edifício Martinelli. Outros 10 prédios estão em avaliação para serem restaurados com a técnica.

Um exemplo é a aprovação feita este ano pela Prefeitura de São Paulo para transformar o **Edifício Prestes Maia**, maior ocupação vertical do País, localizado no bairro da Luz. As obras já estão em andamento.



A REDE CREALAB COWORKING TAMBÉM É UM RETROFIT

Com mais de 10 unidades em funcionamento, as estações gratuitas de trabalho do Crea-SP com as entidades de classe são um exemplo de como funciona a revitalização de espaços para a criação de estruturas mais modernas e tecnológicas.



OS PROJETOS DE RETROFIT PODEM SER APLICADOS DE VÁRIAS FORMAS, COM:



Instalação de
nova rede elétrica.



Reforço estrutural
de pisos.



Melhorias no sistema de
climatização e estrutura
de cabeamento.



Reforço de
fundações.



Implantação de
elevadores e
ares-condicionados.



Restauração de
fachadas e mais.

Uma marca registrada dos projetos está na integração de profissionais e no uso de soluções tecnológicas.



CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de São Paulo



Soluções da área tecnológica que nascem nas salas de aula

Aplicativos inovadores oferecem respostas práticas para o dia a dia e têm origem no Crea-SP Capacita

As transformações tecnológicas, que já estavam aceleradas, foram intensificadas pela pandemia e estão provocando mudanças radicais na sociedade. A sala de aula não fica de fora desse contexto. Mais de 90% dos quase cinco mil diretores de instituições

de ensino superior em todo o mundo, entrevistados por uma pesquisa da empresa D2L, player global de aprendizagem, acreditam que esses espaços precisam se transformar digitalmente para melhorias na qualidade do ensino.



Alcance do Crea-SP Capacita

Além da pós-graduação, o programa oferece cursos e workshops gratuitos ou a condições especiais para profissionais da área tecnológica, colaboradores do Conselho e sociedade civil interessada. As atividades acontecem em três formatos: 100% on-line, com transmissão via TV Crea-SP; híbrido (presencial e on-line); ou 100% presencial. Até novembro de 2023, já haviam sido geradas mais de 280 horas de conteúdo no YouTube para 52,4 mil participantes.

E a tecnologia é uma aliada no desenvolvimento de projetos que trazem soluções práticas para o dia a dia das pessoas, com importantes contribuições da área tecnológica.

De olho nesse movimento, o Crea-SP Capacita oferece, desde 2019, uma pós-graduação em Empreendedorismo e Inovação Tecnológica nas Engenharias, em parceria com a Universidade Estadual Paulista (Unesp) e Universidade Virtual do Estado de São Paulo

(Univesp). Nesse período, foram criadas e avaliadas mais de 350 startups, envolvendo quase dois mil engenheiros. “Esses ecossistemas inovadores são ambientes ricos para a criação de soluções que atendam às necessidades de transformação da sociedade”, destaca o coordenador do Comitê Multidisciplinar da pós, Geol. Sebastião Gomes de Carvalho. A ideia é formar equipes multidisciplinares de engenharia, unindo diferentes olhares para a construção dos projetos.

Usando critérios como competitividade no mercado, possibilidade de replicação em diferentes locais e obediência aos princípios de sustentabilidade ambiental, o Crea-SP premiou, este ano, as melhores ideias apresentadas nos trabalhos de conclusão do curso. Conheça, a seguir, algumas delas.

Waker

Com o protótipo já em fase de testes, ficou em primeiro lugar no Prêmio Equipe Crea-SP de Tecnologia uma plataforma para gerenciamento dos riscos de acidentes de trânsito. Só em 2021, segundo a Confederação Nacional do Transporte (CNT), mais de 60 mil acidentes foram registrados nas rodovias federais do Brasil, dos quais 37% tiveram a desatenção como principal causa. Inquietos diante dos números e da ausência de uma solução tecnológica que ajudasse a diminuir os impactos do problema, os engenheiros Mayara Pardo Martins, Munyser Bruna Ribeiro, Patrick Neri de Oliveira, Pedro Manograsso do Bomfim e Raphael Lourenço Mora desenvolveram o Waker.

“Usando a inteligência artificial (IA) e a câmera frontal do celular do próprio motorista, o aplicativo monitora sensações como sonolência ou cansaço. Ao



identificar tais sinais, é emitido um alerta sonoro na tela, avisando o motorista sobre o risco de continuar conduzindo o veículo”, explica o Eng. Civ. Patrick Oliveira. A ferramenta funciona em celulares, Android ou iOS, e pode ser usada por qualquer um que faça o download e o cadastro. A previsão é liberar uma versão beta de testes para a

população até o início de 2024. A startup também participa do Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), que deve garantir as bases para um produto tecnologicamente mais robusto e mercadologicamente atrativo.



WAKER

APP

Conheça:












Evitando Acidentes e Salvando Vidas

Recicla Já Ambiental

Idealizada pelos engenheiros Ademir Alves de Almeida, Alysso Marciano Martins e Antonio Roberto Martins, o Recicla Já Ambiental é uma plataforma digital que se propõe a fazer a ponte entre fabricantes e distribuidores de eletroeletrônicos, garantindo a logística reversa desses produtos. “A ideia é que o software possa ser acessado pela população no momento do descarte do produto inutilizado”, explica o Eng. Eletric. e Seg. Trab. Antonio Roberto Martins.

O impacto é relevante porque o Brasil é um dos maiores produtores de lixo eletrônico do mundo. Apesar disso, Martins destaca que ainda



existem poucas empresas que fazem logística reversa no país. A expectativa é que a plataforma encontre um mercado crescente. “Queremos contribuir decisivamente com a sustentabilidade ambiental,

disponibilizando ferramentas acessíveis para o efetivo cumprimento da lei sobre gestão integrada de resíduos sólidos, além de buscar parceiros que executem logística reversa, reciclagem e reutilização”.

O Apontador de Obras Públicas

Outra solução é o aplicativo que cria um canal digital de comunicação entre população e órgãos governamentais, permitindo que os usuários indiquem locais que necessitam de tecnologia assistiva.

Criado pelos engenheiros Larissa Gomes Barros, Leonardo Ito Perillo e Lucas Ricardo Mário e pela arquiteta Luzia Regina Scarpin de Marchi, O Apontador de Obras Públicas ajuda a gerar dados de qualidade para subsidiar projetos públicos que atendam às necessidades da população. Além disso, tem potencial para reduzir os custos da gestão e garantir mais transparência nos processos.

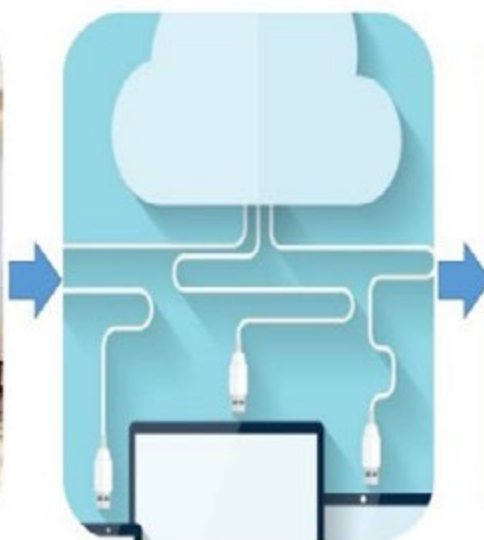


Arq. Luzia Regina Scarpin de Marchi representando a equipe.

“As soluções de conectividade propostas estão ao alcance dos gestores com a tecnologia atual. Acreditamos que o aplicativo é uma ferramenta para complementar as propostas de inovação nas cidades inteligentes”, ressalta o Eng. Eletric. Leonardo Ito. Por meio da ferramenta, hospedada em nuvem, os cidadãos poderão também acompanhar a evolução de suas demandas, nas etapas de análise, planejamento e implementação.

TechSaúde

Outro destaque é um dispositivo para o monitoramento da saúde de idosos, desenvolvido pelos engenheiros Ana Helena Perez Costa, Henrique Gabriel Osório, Henrique Soares Schychof, Kelly Cristina Ferreira e José Carlos Felismino de Souza. O TechSaúde utiliza sensores posicionados no ambiente e um dispositivo amigável vestível que, por meio de IA, coleta e avalia informações sobre a saúde de idosos, alertando os familiares e agentes de saúde em caso de anormalidades.



A ideia surgiu após o grupo identificar problemas entre as famílias de idosos que moram sozinhos e, embora tenham limitações físicas normais da idade, querem independência. “A ferramenta torna possível acompanhar e antecipar as situações por meio da

integração das diversas formas de monitoramento associadas à manutenção da saúde do idoso, como batimentos cardíacos, pressão arterial, queda, entre outros, caracterizando a inovação incremental”, explica o Eng. Civ. Henrique Gabriel Osório. Em 2024, a plataforma

deve ser submetida à fase de testes e certificações de saúde.

Conheça:



My Pet*

O My Pet é um dispositivo vestível que, conectado a um assistente virtual, identifica necessidades de cães e gatos e, na ausência dos tutores, consegue garantir a rotina de cuidado dos animais. A “coleira inteligente” realiza atividades para diminuir o estresse da solidão, monitorar a quantidade de reação e até fazer adequações no clima do ambiente, interagindo com equipamentos de ar-condicionado, por exemplo. O plano de negócios foi idealizado pelos engenheiros Elisabete Ferreira Moraes, Erick Bento Dias Ferreira, Guilherme Eduardo Silva Magalhães, Gabriela Bampa Machado e pela Tecg. em Saúde Karen Fernanda Sana Deny. Atualmente, o modelo está em fase de desenvolvimento para ser lançado no mercado que, segundo o Censo Pet, é o segundo maior do mundo e



*Por questões de exclusividade e registro de patente, este trabalho não será disponibilizado na íntegra.

tem um faturamento na casa dos R\$50 bilhões.

“A nossa solução ajuda a lidar com diversos contratempos da vida contemporânea, desde a dificuldade em gerenciar o tempo de qualidade com o pet até a falta de conhecimento e a complexidade em encontrar

informações fidedignas sobre cuidados com os animais”, explica a Eng. Civ. Gabriela Bampa. Ela ressalta que a solução se diferencia de outras disponíveis no mercado pela conexão entre os sensores e os tipos de dados que o tutor consegue monitorar.

A importância da qualificação profissional

Os profissionais da área tecnológica precisam estar sempre atualizados, especialmente sobre temas de inovação. Só a teoria não é o suficiente e é por isso que a pós-graduação do Crea-SP estimula os estudantes a colocar suas ideias em prática, desenvolvendo projetos de forma autônoma e empreendedora com olhar para as necessidades do mercado, uma vez que a aplicabilidade dos trabalhos é o principal fator que os diferencia do mundo acadêmico.

Confira a percepção dos alunos a respeito:

“A qualificação permite explorar novas áreas de conhecimento, criando diversas soluções inovadoras e disruptivas. Praticamente todo tipo de solução em todas as áreas deriva de um desenvolvimento tecnológico”. Eng. Civ. Patrick Oliveira

“O processo de aprendizado e desenvolvimento de um projeto em conjunto com uma equipe multidisciplinar proporciona uma diferença relevante no mercado de trabalho, visto que nos aproxima da realidade do gerenciamento de grandes projetos”. Eng. Civ. Henrique Gabriel Osório



A corrida contra o aquecimento global nos céus

Engenheiros projetam e implementam tecnologias que visam reduzir emissão de gases de efeito estufa do setor aeronáutico

A discussão sobre o futuro da humanidade chegou a um ponto crítico. Enquanto anteriormente o debate girava em torno de qual atividade econômica produzia mais poluentes, hoje a urgência é de um engajamento geral das indústrias e da sociedade civil diante das consequências cada vez mais presentes da emergência climática, como mencionado na matéria da página 5 desta edição. Uma das áreas que gera expectativas promissoras de transformação é a aviação, com aeronaves baseadas em criações sustentáveis.

A atuação do setor é competitiva. Uma publicação da revista *Environmental Research Letters*, periódico

científico internacional, afirmou que as emissões de dióxido de carbono (CO₂) dos aviões aumentaram 2,6% ao ano nos últimos 25 anos. “O setor aeronáutico tem um crescimento historicamente atrelado ao Produto Interno Bruto (PIB) mundial. Se traçarmos um gráfico do crescimento do PIB nas últimas décadas e do consumo de querosene de aviação, teremos duas curvas muito próximas. Ao projetarmos isso para o futuro, considerando que a aviação civil já é mais acessível atualmente, teremos uma explosão nas emissões de gases de efeito estufa”, detalha o Prof. Dr. Eng. Mec. Pedro Teixeira Lacava, docente do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA).

Entenda como os GEE são emitidos pelos aviões

Todo motor aeronáutico, para ser utilizado, passa por uma certificação da Organização Internacional de Aviação Civil (ICAO, do inglês International Civil Aviation Organization). Esse processo consiste em análises de quatro poluentes críticos para as operações aéreas e, especialmente, para as proximidades dos aeroportos: os óxidos de nitrogênio (NOX), monóxido de carbono (CO), os hidrocarbonetos não queimados e o material particulado.

De acordo com o professor Lacava, uma aeronave com motor mais moderno emite menos do que outra de décadas atrás.

O que acontece é que os poluentes ocorrem naturalmente em uma combustão. Ou seja, a maneira de reduzir a emissão é consumir menos combustível. Mas, diferente dos quatro gases citados, que são de impacto local, os de efeito estufa têm ação global. “O querosene de aviação é um combustível que mistura hidrocarbonetos e que, quando queimado de forma perfeita, resulta em CO₂ e água”, explica o engenheiro mecânico.



Por outro lado, as companhias aéreas são instigadas pelas agendas ambientais a revisar seus processos e até a sinalizar aos passageiros opções de voos menos poluentes. Porém, a verdade é que as alternativas estão sendo aplicadas aos poucos, despontando primeiro no ambiente acadêmico e na indústria para, enfim, chegar aos consumidores. “Essas tecnologias incluem a redução do consumo de combustível, o uso de combustível sustentável de aviação (SAF) e mudanças na operação das aeronaves”, conta o Eng. Quím. e Eng. Seg. Trab. Francisco Innocencio Pereira, diretor técnico adjunto e membro da Câmara Especializada de Engenharia Química (CEEQ) do Crea-SP.

Do ponto de vista químico, o SAF é muito semelhante ao querosene de aviação tradicional. “A principal diferença está na matéria-prima: o querosene é produzido a partir de petróleo, enquanto o SAF pode ser produzido a partir de uma variedade de fontes renováveis, como biomassa, resíduos ou hidrogênio”, especifica o conselheiro que também representa a Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Monte Alto (AEAA-MA) no plenário do Crea-SP. A semelhança entre os dois combustíveis garante que a versão sustentável seja utilizada sem grandes mudanças nos motores das aeronaves e apresente “potencial para revolucionar a indústria aeronáutica”, argumenta.

O SAF segue o conceito de drop-in, o que significa que é uma opção que atende às características de fungibilidade exigida pelas máquinas. “Isso é importante pela viabilidade econômica e pela segurança”, defende Lacava. Na prática, a utilização ainda é tímida, pois apenas 0,1% de todo o combustível consumido pela aviação é sustentável, segundo a Associação Internacional de Transporte Aéreo (IATA, International Air Transport Association). “Mas existem produções de SAF já certificadas. Em duas delas, sabemos que a mistura pode ser de 10% com o querosene. Em outras, pode chegar a 50%”, conta o professor do ITA.

Vale levar em consideração que o Brasil é reconhecido internacionalmente pela capacidade aeronáutica e que o país está bem posicionado em temas de fontes renováveis, pela entrega em biocombustíveis e pela geração de energia limpa. Com investimentos consideráveis em SAF, afirmam os especialistas, o sequestro de carbono terá tangibilidade em larga escala, assim como a criação de novos postos de trabalho para profissionais não só da área tecnológica, como também de outras formações.



O que mais vem por aí?

A renovação da aerodinâmica e o uso de compostos mais leves são outras estratégias em andamento e levam em consideração as quatro forças que agem sobre uma aeronave (sustentação, peso, empuxo e arrasto). A relação entre essas variáveis precisa ser proporcional na seguinte medida: sustentação x peso e empuxo x arrasto. É assim que se explica a capacidade de voo.

Para encontrar soluções sustentáveis que respeitem o fenômeno que é o avião no ar, muitos cálculos são aplicados, uma vez que todo o projeto é pensado exatamente para essas quatro forças, das peças utilizadas no motor à posição da asa, e uma mudança repentina ou sem critério pode comprometer a segurança geral dos modelos. Um trabalho desenvolvido por pesquisadores da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) da Universidade de São Paulo (USP) teve sucesso nisso ao propor, em uma versão de jato (28 vezes menor que um avião comercial), a redução de até 12% da queima de combustível.

A tese de doutorado do Eng. Aeron. Pedro David Bravo-Mosquera, que contou com supervisão do Prof. Dr. Eng. Mec. Fernando Martini Catalano, rendeu artigo na revista Aerospace por utilizar recursos inovadores, a asa em caixa (inspirada nas do 14 Bis) e a posição do motor junto ao corpo do avião. “O projeto atingiu o nível três no Technology Readiness Level (TRL), uma escala desenvolvida pela NASA, agência espacial norte-americana, para avaliar a maturidade de determinada tecnologia”, relata o Jornal da USP em cobertura sobre a iniciativa.



“Hoje, quem está no Conselho quer o desafio”

Presidente Vinicius Marchese faz um balanço dos anos à frente do Crea-SP e destaca a mudança cultural como marca de sua gestão

Prestes a encerrar o mandato no Crea-SP, o Eng. Telecom. Vinicius Marchese já tem um novo desafio: levar a inovação para todo o Sistema Confea/Crea e Mútua como o presidente que somou o maior número de votos (63 mil eleitores o elegeram) em quase 90 anos de história da autarquia. As experiências implementadas em São Paulo servirão

como referência para uma nova era da área tecnológica. Afinal, no período em que esteve à frente do maior Conselho profissional da América Latina, o Regional paulista conquistou marcos nunca vistos, como o aumento de 1.600% nas ações de fiscalização e a construção de uma cultura que transformou o Crea-SP de dentro para fora.

Em breve você assumirá o Confea como o presidente mais jovem eleito. Quando assumiu a função no Crea-SP, em 2016, você também era o mais jovem. Como foi na época? Acredita que isso o prepara para este novo passo?

Minha relação com o Sistema nasceu ainda na faculdade. Naquela época, eu já tinha uma visão sobre a necessidade de aproximação porque via que existia uma distância muito grande entre o Crea-SP, as instituições de ensino e os profissionais, e não era só por eu estudar no interior (Vinicius se formou em Engenharia de Telecomunicações na Universidade de Taubaté - UNITAU). Nos cinco anos em que estive na faculdade, não enxerguei o Conselho em nenhum momento, e comentei isso durante uma aula. Foi quando o professor me respondeu questionando o que eu estava fazendo para contribuir com uma solução que mudasse isso. Aquilo me motivou. Comecei a criar conexões para entender melhor esse ecossistema. Primeiro, me aproximei da associação da minha cidade, a Associação de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Mogi Mirim (ASEAAMM) por acreditar nesta ponte que as entidades de classe estabelecem entre os profissionais e o Sistema. Depois, me lancei a conselheiro por Mogi Mirim e, a partir daí, engajei na formação do Crea-SP Jovem com outras pessoas que pensavam como eu e que também buscavam a mudança. Então, acredito que o

fato de ser mais jovem ali e agora só reflete o quanto a mentalidade de todo o Sistema precisou e precisa de renovação.

Essa mudança se traduz em números, como os resultados da fiscalização. Quais medidas foram tomadas para chegar nisso?

Foi preciso mudar completamente a mentalidade, a forma de trabalhar, o comprometimento e a cultura das pessoas. Uma das primeiras decisões que tomamos foi buscar aproximar os profissionais do Conselho. Para isso, foi preciso ouvir tanto quem faz parte do Crea-SP, ou seja, os nossos colaboradores, quanto os profissionais que estão na ponta. A partir disso, formamos um time de pessoas engajadas que já faziam parte do Conselho e também começamos a trazer gente de fora, pessoas que pensavam diferente e que encaravam os desafios buscando soluções.

A fiscalização é um exemplo claro porque temos dados que provam um avanço incontestável. Mas, nada disso acontece só com tecnologia ou ideia. Foi preciso incluir todo esse ecossistema: os agentes fiscais - com melhores condições de trabalho, com uma frota de veículos novos e geridos por um contrato que cuida de toda a manutenção e eventuais trocas; as outras equipes internas, as Câmaras Especializadas, os inspetores das Comissões

Auxiliares de Fiscalização (CAFs) e os cidadãos para entender onde estavam as principais irregularidades e demandas. Desenvolvemos ferramentas de trabalho, como o aplicativo, que permite a inserção e consulta de dados quando os agentes fiscais estão em campo; plano de ação de força-tarefa e metas para acompanhar fase a fase, corrigindo rotas quando necessário.

Em São Paulo, isso está consolidado. **Hoje, quem está no Conselho quer o desafio,**



não importa a dificuldade, quanto tempo leve ou o trabalho que vai dar.

Foram muitos projetos iniciados desde então e que estão em funcionamento até hoje. Quais você destaca?

Toda iniciativa foi importante para a sustentação do que o Crea-SP se tornou. Existem programas que são reconhecidos no Brasil todo. Tudo começou com o **Crea-SP Jovem**, que injetou esse novo perfil e visão no Sistema. O **CreaLab** nasceu depois, surgindo como a nossa

plataforma de inovação que abriga os projetos para conectar pessoas, profissionais, instituições de ensino, entidades de classe, empresas e quem mais quiser fazer parte dessa cultura de transformação. O **Crea Inova** fortalece ainda mais isso, contratando startups para apoiar na execução das ideias. A rede **CreaLab Coworking**, que já tem mais de 15 estações operando com uma democratização dos espaços do Conselho e das entidades de classe para o profissional, que é quem deve se apropriar desses locais.

Os cursos gratuitos do **Crea-SP Capacita**, os desafios do **Hackathon** e “**De olho nas cidades**”, o **Por dentro do Crea-SP - o nosso estágio visita**, o **Clube de Vantagens com opção de cashback e Anuidade Zero**, o **Programa Mulher** e a **Comissão de Igualdade de Gênero e Diversidade**, os **serviços digitais**, os processos eletrônicos e a escolha por medidas práticas que reduzem a emissão de gases de efeito estufa.

São muitas ações tomadas que poderiam ser listadas.



Você cita a contratação de startups e a relação construída com as entidades de classe. Nesses anos, quais parcerias firmadas estão em destaque?

O Crea-SP tem uma missão: proteger a sociedade ao fiscalizar o exercício profissional. As relações com outros órgãos, como Ministério Público, Ministério do Trabalho, governo estadual, prefeituras, agências reguladoras, entre outras, são fundamentais. Conseguimos fazer isso em todo o Estado com termos de cooperação, convênios, acordos técnico-operacionais, apoio a iniciativas orientativas e mais, seja no setor público ou no privado, e foi o que fizemos. Um exemplo é a parceria que estabelecemos com a Secretaria Estadual de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SDUH) para as operações emergenciais no Litoral Norte, após o desastre de fevereiro. Com agilidade, colocamos o nosso corpo técnico à disposição do governo para a recuperação local e construção de novas moradias. Também nos aproximamos da Autoridade Portuária de Santos (APS), oferecendo apoio técnico para a viabilização do túnel Santos-Guarujá, e, mais recentemente, entramos no pacote SP Agro da Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento (SAA) com um protocolo de intenções voltado para a promoção do desenvolvimento do agronegócio.

O Crea-SP passou a se posicionar mais também, com informações técnicas e conteúdos de qualificação das Engenharias, Agronomia e Geociências. Isso foi planejado?

Nós entendemos que precisamos nos posicionar e responsabilizar quem deve ser responsabilizado. Essa é a essência da fiscalização. Mas não podemos deixar de lado o papel orientativo. Ao nos posicionarmos, conscientizamos a sociedade de que não ter um profissional habilitado para exercer uma atividade técnica é algo muito perigoso. Passamos a fazer isso nas forças-tarefas, em nossos canais e campanhas institucionais e até nas manifestações públicas quando algum caso de notoriedade repercute na mídia, como foi o desabamento em uma obra do metrô em plena Marginal Tietê, em fevereiro de 2022.

Qual o legado que fica?

A mudança cultural que está acontecendo e que ainda tem um longo caminho para percorrer, mas que já é visível. Os projetos citados são o início de mudança de cultura e mentalidade. Porque se os profissionais entenderem o que fazemos e o quanto o Crea-SP é uma ferramenta essencial, e se as pessoas que estão dentro do Conselho reconhecerem o papel que elas têm na sociedade, conseguimos mudar o jogo. **É mais do que uma gestão, é deixar um legado para o colaborador e para o profissional da geração de valor contínuo.**



E, para você, o que todos esses anos e conquistas representam?

A maior honra que podemos ter: o reconhecimento de que o nosso trabalho tem alcançado os profissionais e que está inspirando movimentos semelhantes de mudança de cultura e busca por inovação nos outros Estados também.

Vinicius finaliza comentando sobre a missão da sua sucessora, a Eng. Civ. Lígia Marta Mackey, primeira mulher eleita que ocupará a Presidência em São Paulo.

“Sei que posso terminar o mandato tranquilamente. As pessoas mudaram sua visão sobre o Conselho e continuarão mudando, pois terão à frente alguém que seguirá as inspirando para isso. Uma profissional extremamente competente, que conhece o Sistema e sabe do potencial da área tecnológica como ninguém”, conclui.



Regulamentação valoriza atuação de designers de interiores

Entenda o que faz o profissional e como a parceria entre ABD e Crea-SP fortalece a integração com a área tecnológica

A profissão de decoração e planejamento de espaços internos é muito antiga, mas só em 1959 surgiu o primeiro curso de Design de Interiores, pelo Instituto de Arte e Design (IAD) de São Paulo. De lá pra cá, mais escolas começaram a formar profissionais qualificados para atender ao mercado. Nesse histórico, em 1980, foi fundada a Associação Brasileira de Design de Interiores (ABD), mas a profissão só foi regulamentada em 2016. O Crea-SP foi um dos primeiros a abrir as portas para esses profissionais: em 2021, eles puderam se registrar na autarquia, antes mesmo de integrarem oficialmente o Sistema Confea/Crea e Mútua. Este ano, com

o objetivo de fortalecer o trabalho conjunto à Engenharia, o Conselho firmou uma cooperação técnica com a ABD.

Quem conta a história é a conselheira da associação, Design Inter. Tatiana Romero. Ela destaca que a regulamentação profissional foi fundamental para garantir segurança jurídica para o exercício da profissão. "Hoje, os designers de interiores são reconhecidos, emitem suas Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs). Tudo é regulado e fiscalizado e somos cada vez mais valorizados pela sociedade civil", comenta.

A relevância da profissão é evidenciada por um estudo da National Human Activity Pattern Survey, realizado pela Berkeley Lab Energy, que mostra que a maioria das pessoas passa cerca de 90% da vida em ambientes fechados. Ou seja, a atuação de um bom designer de interiores é essencial para garantir a melhor experiência possível em todo esse tempo, considerando elementos de estética, função, conforto e bem-estar de quem vai usar o espaço.

“Eu costumo dizer que do reboco para dentro é tudo sobre Design de Interiores, incluindo o ser humano. Para nós, interessa se ele tem hérnia de disco, fobias, alergias e qualquer outro problema de saúde. Além de bonito, o ambiente precisa ser esteticamente bem resolvido”, ressalta a Design Inter. Bianka Mugnatto, também conselheira da ABD. Ela explica que o profissional precisa zelar para que os espaços sejam funcionais, ergonômicos e alinhados aos valores culturais e emocionais de quem vai ocupá-los. “O maior desafio é cumprir a meta de fazer a entrega perfeita para o cliente, ele é o protagonista”.

Para exercer a profissão, há formação em cursos técnicos, tecnólogos ou bacharelado em Design de Interiores ministrados por instituições de ensino (IEs) reconhecidas pelo Ministério da Educação (MEC) e, para o registro posterior no Sistema Confea/Crea, as IEs devem



ser cadastradas no Crea de jurisdição. Em julho deste ano, o Senado deu prosseguimento a um Projeto de Lei (PL), com aprovação pela Comissão de Educação e Cultura (CE), que exige diploma e registro nos Creas para o exercício legal da atividade. Agora, o PL 2.375/2022 está em tramitação na Câmara Federal.

O Conselho paulista é um aliado nisso, por entender que é mais um passo para a garantia dos direitos dos designers e para a valorização da profissão, especialmente quando em atuação conjunta com a Engenharia. “Ter um órgão de classe como o Crea-SP atuando em defesa dos profissionais é uma vantagem



enorme para quem trabalha de forma autônoma, que encara o mercado com empreendedorismo e que exerce uma função tão inovadora. É uma certeza de não estar sozinho”, defende o presidente Eng. Telecom. Vinicius Marchese.

É consenso também que a regulamentação faz com que



“Hoje, os designers de interiores são reconhecidos, emitem suas Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs). Tudo é regulado e fiscalizado e somos cada vez mais valorizados pela sociedade civil”.

Design Inter. Tatiana Romero

os maus profissionais sejam fiscalizados. “O resultado desse movimento é percebido na evolução dos ambientes de morar, de trabalhar e de

lazer. Com complexidades aumentadas, para além de revestimentos e mobiliários”, comenta Tatiana.

Atuação conjunta com a Engenharia

Ainda de acordo com Tatiana, a inclusão no Sistema Confea/ Crea foi muito desejada. “A materialização dos nossos projetos, que precisam considerar vários aspectos da área de humanidades, requer soluções tecnológicas exatas para que sejam projetadas e calculadas de forma correta, segura e eficiente. Assim, a integração entre Design e Engenharia é necessária e melhora os resultados”, comenta.

Cecília Gomes, também designer de interiores e diretora da regional São Paulo da ABD, esteve, em outubro, na Plenária do Crea-SP, ocasião em que foi assinado um acordo de cooperação técnica entre as duas instituições. “Essa relação é imprescindível e constante desde o início do projeto, não somente no momento da execução, uma vez que, quando as ideias de projeto estão pulsando tanto por parte dos desejos do cliente, quanto das soluções estéticas dos designers, é o engenheiro que baliza essa viabilização”, comenta. Para a profissional, a colaboração ajuda a fortalecer as áreas. “Ambos compõem uma força que contribui para o fortalecimento da profissão. Quem ganha é a sociedade civil”.

O desafio das mulheres

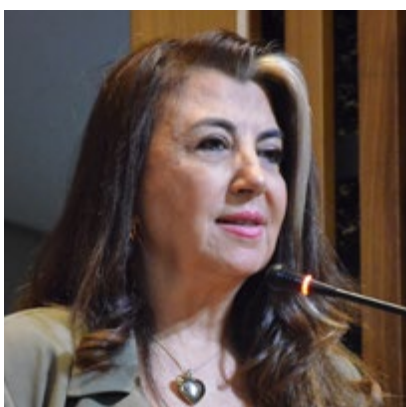
Esta profissão é uma exceção na área tecnológica, pois as mulheres são maioria. Exemplo disso é a Tecg. Design Inter. Carolina Szabó, uma das fundadoras da ABD, que segue atuante como conselheira aos 92 anos. Pioneira da área, é uma das principais defensoras da parceria profissional dos designers de interiores com engenheiros.

Sobre o cenário majoritariamente feminino, Tatiana comenta que “ser uma profissão, historicamente, mais exercida por mulheres, nos coloca em condições de trabalho com boa aceitação do mercado. Mas, infelizmente, não elimina os desafios sociais globais que todas as mulheres enfrentam para alcançar a equidade no mercado: salários menores em mesmo cargo, atraso no acesso às posições de liderança em função do afastamento pela maternidade, carga dobrada no cuidado com a família/casa e trabalho, necessidade de se especializar muito mais para alcançar reconhecimento e protagonismo, assédio etc. É uma luta diária e de todas”.



“Quando as ideias de projeto estão pulsando tanto por parte dos desejos do cliente, quanto das soluções estéticas dos designers, é o engenheiro que baliza essa viabilização”.

Tecg. Design Inter.
Cecília Gomes



“Eu costumo dizer que do reboco para dentro é tudo sobre Design de Interiores, incluindo o ser humano”.

Design Inter. Bianka Mugnatto

Designer pode fazer retrofit?

O designer de interiores pode atuar em retrofits revitalizando os elementos existentes das edificações, tais como iluminação, acabamentos, mobiliários, entre outros, sem lidar com a parte estrutural, que não é de sua competência.

Isso exige pesquisa e conhecimento histórico e técnico, além de uma abordagem cuidadosa, pois os profissionais especializados podem somar ainda mais quando estão inseridos no contexto local e reconhecem o patrimônio regional nas decisões tomadas para o projeto.





Quem passa pelo Crea-SP deixa o seu legado

Conheça alguns conselheiros que encerram o mandato em 2023
para a renovação do terço de 2024

O Crea-SP é o maior Conselho de Fiscalização de Exercício Profissional da América Latina e os conselheiros são peças-chave dessa estrutura. Representando entidades de classe e instituições de ensino, eles trazem suas experiências para a apreciação de assuntos inerentes à fiscalização e ao aprimoramento do exercício profissional de engenheiros, agrônomos, geocientistas e tecnólogos, deixando contribuições de longo prazo para a área tecnológica e para as próximas

gerações. Ao final deste ano, alguns profissionais sairão das cadeiras de conselheiros oferecendo o espaço para que outros as ocupem, o que assegura o equilíbrio de ideias e fortalece as decisões relacionadas aos assuntos de interesse dos profissionais registrados no Crea-SP, em um rito conhecido como renovação do terço. Ao deixar os cargos, eles também deixam legados que já fazem parte da história da autarquia. Conheça, a seguir, um pouco sobre o trabalho de alguns deles.

Representando a Universidade de Ribeirão Preto (Unaerp), onde se formou e dá aulas desde 2001, a Eng. Quím. Gislaíne Brugnoli da Cunha atuou como conselheira na Câmara Especializada de Engenharia Química (CEEQ) de 2003-2005 como suplente; e de 2006-2008, 2009-2011, 2018-2020 e 2021-2023, como titular. A engenheira também passou pela diretoria de Valorização Profissional e foi titular da Comissão Permanente de Legislação e Normas (CLN). Este ano, ela foi eleita pelo Plenário para representar a modalidade em que atua na Câmara Especializada de Engenharia Mecânica e Metalúrgica (CEEMM), um feito que diferencia sua passagem pelo Conselho, pois revela a fundamental participação dos profissionais na área tecnológica, principalmente ao integrar formações diferentes.



“O maior legado deixado é o comprometimento com a valorização e a atribuição profissional”.

Eng. Quím. Gislaíne Brugnoli da Cunha

Jubileu de Ouro pela Universidade de Mogi das Cruzes (UMC), onde se formou há 50 anos, o Eng. Civ. e Eng. Seg. Trab. Henrique Di Santoro Junior ressalta a transformação tecnológica que viveu na profissão e no Sistema, onde passou pelas Câmaras Especializadas de Engenharia Civil (CEEC) e de Segurança do Trabalho (CEEST). Para ele, com a internet, o profissional precisou se adaptar em uma nova dinâmica de atualização permanente e, como representante da Associação Paulista de Engenheiro de Segurança do Trabalho (Apaest), pôde contribuir para isso com apoio do Crea-SP Jovem.



“Quem passa pelo Crea-SP leva, permanentemente, a responsabilidade de ter feito parte da instituição e aberto caminho para outros que virão”.

Eng. Seg. Trab. e Eng. Civ. Henrique Di Santoro Junior

Em 39 anos de carreira, atuação em diversos projetos e também como docente, o Eng. Civ. Michel Sahade Filho representou a Associação dos Engenheiros da Região de Ourinhos (AERO). Ele destaca suas atuações no Grupo de Trabalho de Acidentes na Construção Civil, como membro da Comissão Regional Eleitoral (CER) e na Comissão Permanente de Acessibilidade (CPA), onde ajudou a desenvolver uma cartilha sobre o tema, material que chegou a ser distribuído em outros Estados e para alguns senadores durante a 74ª Semana Oficial da Engenharia e da Agronomia (SOEA).



“Tenho absoluta certeza de ter deixado um legado de trabalho e espero o mesmo dos futuros conselheiros”.

Eng. Civ. Michel Sahade Filho



O legado não está só dentro do Conselho. Já estão no ar, em legado.creasp.com.br, 12 vídeos de uma campanha institucional estrelada pelo comunicador Marcelo Tas, que também é engenheiro por formação, e que conta os principais feitos de alguns profissionais da área tecnológica que fizeram história no Estado e foram homenageados em nomes de ruas e até de cidades.





Cidades mais acessíveis: um desafio de todos

Crea-SP provoca necessidade de integração de profissionais com o poder público para viabilização de espaços mais inclusivos

“Apesar de São Paulo ser considerada a capital mais acessível do País, ainda existem muitas barreiras a quebrar, sejam arquitetônicas, digitais, comunicacionais ou atitudinais”. A fala da secretária-adjunta da pasta municipal da Pessoa com Deficiência, advogada Edileusa Vidal, é quase um consenso no debate dos temas de acessibilidade e inclusão. Na principal cidade do Estado que tem 9,3 milhões dos mais de 41 milhões de cidadãos convivendo com algum tipo de deficiência (Censo Demográfico de 2010), a mudança desse cenário deve sair da questão legal, uma vez que existe um estatuto para isso, e passa a ser uma demanda técnica e social.

Proposto a levar o assunto para a área tecnológica, o Crea-SP realizou, entre os dias 5 e 7 de dezembro, a 1ª Semana da Acessibilidade

e Inclusão. Apesar de ser o primeiro encontro exclusivamente voltado para os temas, esta não é a primeira vez que o Conselho, pela Comissão Permanente de Acessibilidade (CPA), os aborda em grandes eventos junto às autoridades e os gestores municipais e estaduais. A entrega do **relatório técnico** de cidades inteligentes, em agosto, é um exemplo. “A lei nos diz o que tem que ser feito. As normas dizem como. Mas o que mais escuto são as pessoas questionando por quê. A resposta é: as pessoas precisam de acessibilidade e não apenas porque está na legislação”, argumentou o coordenador da CPA, Eng. Civ. Amândio José Cabral D’Almeida Junior.

Acesse o relatório:



As iniciativas abrem as portas para novas parcerias entre o Crea-SP e órgãos públicos com o objetivo de desenvolver estratégias baseadas em Engenharia, Agronomia e Geociências em favor de cidades mais inteligentes, acolhedoras e inclusivas. A missão de transformar os municípios com o uso de tecnologia, gerando mais infraestrutura, mobilidade e qualidade de vida, só é possível com a acessibilidade incluída desde o planejamento dos serviços e espaços, posição apoiada pelo secretário estadual dos Direitos da Pessoa com Deficiência, advogado Marcos da Costa, que defende o fato desta causa ser de todos, sem exceção. “Para tornar os lugares mais acessíveis é necessário o cumprimento do papel de cada um no governo e na sociedade, e não só de pessoas com deficiência”.

As entregas do Conselho neste sentido repercutem positivamente, conforme elogiou a secretária executiva dos Direitos da Pessoa com Deficiência da cidade de São Paulo, jornalista Claudia Carletto. “A **cartilha (de acessibilidade)** e o relatório do Crea-SP levam orientações para os municípios. Estamos pensando agora na criação de uma plataforma colaborativa em que a tecnologia esteja a serviço do desenvolvimento social e para ajudar as pessoas. Esse é o cerne do que é cidade inteligente”, afirmou.

Acesse a cartilha:



Claudia Carletto e Cid Torquato

Os profissionais da área tecnológica devem estar atentos para aplicar os conceitos e disseminá-los em suas atividades. “É um tema que mexe muito conosco. Como engenheira, vejo isso nas obras e, como pessoa, vivo isso na minha casa, que tem desníveis e não é acessível aos meus amigos cadeirantes”, dividiu a Eng. Civ. e Eng. Seg. Trab. Maria Mercedes Furegato, que integra a Câmara Especializada de Engenharia de Segurança do Trabalho (CEEST) do Crea-SP e já foi membro da CPA. Mas não é preciso estar na área tecnológica ou na gestão pública para fazer a diferença. Sarah Fernandes é uma empreendedora e criou a Stardust Zone, uma solução que conecta pessoas neurodivergentes aos mercados da ciência, tecnologia e economia criativa. “Acessibilidade vai além de inclusão, é inovação”, pontuou Sarah.



Edileusa Vidal



Marcos da Costa

O advogado Cid Torquato, CEO do ICOM Libras, uma plataforma de atendimento em Libras por videochamada, também comentou sobre a integração de ações que possibilitam que as pessoas com deficiência exerçam cada vez mais os seus direitos como cidadãos. “É permitir que elas façam coisas simples sem o auxílio de alguém. Hoje, os agentes públicos têm maior poder de transformação e impacto, por isso é necessário a aproximação, desde os órgãos municipais aos federais, para evoluir com projetos de acessibilidade”, reforçou.

Quer saber mais sobre a 1ª Semana da Acessibilidade e Inclusão? Assista aos vídeos do encontro na TV Crea-SP.

FISCALIZE

COM O CREA-SP



CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de São Paulo

NA DEFESA DO PROFISSIONAL, PELA SEGURANÇA DA SOCIEDADE.



Venha conferir de perto a Fiscalização do Crea-SP.

**QUER SABER COMO ACONTECE
A FISCALIZAÇÃO DO CREA-SP?**

Acompanhe a atuação dos nossos agentes
fiscais nos vídeos de realidade virtual que
o Conselho está lançando.

Acesse
e confira.



fiscalizacao.creasp.com.br



CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de São Paulo

Regularize a sua situação e aproveite todos os benefícios que o Crea-SP oferece.



Com a anuidade em dia, você pode exercer plenamente a sua profissão e utilizar todos os benefícios do Crea-SP, como os Coworkings, Mútua, Capacita e Fiscalização. E ainda tem o Clube de Vantagens, com descontos especiais e cashback para zerar a sua anuidade.

Co
work
ing

mutua SP

CREA-SP
CAPACITA

CLUBE DE
VANTAGENS
CREA-SP

Entre em contato e regularize sua anuidade:
 ✉ faleconosco@creasp.org.br
 ☎ 0800 017 18 11
 📱 WhatsApp (11) 9 1000-8888

FORMAS DE
PAGAMENTO



CREA-SP
Conselho Regional de Engenharia e Agrimensura de São Paulo