

REVISTA Realizar

ENGENHARIA

EDIÇÃO 10 | ANO 2023 | LONDRINA | DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

ESTA PUBLICAÇÃO É UMA PARCERIA ENTRE:



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná



CEAL
Clube de Engenharia e
Arquitetura de Londrina

Entidade de Classe:
Porque participar
de uma!

Pág. 6

A história de sucesso
do Concurso Café
Qualidade Paraná

Pág. 10

Como o uso da Inteligência
Artificial pode transformar a
rotina da construção civil?

Pág. 14

PALAVRA DO PRESIDENTE DO CREA-PR

Ao me deparar com os assuntos que fazem parte desta nova edição da revista do Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina (CEAL) - senti um grande orgulho de ser engenheiro civil, formado pela Universidade Estadual de Londrina, e fazer parte do Sistema Confea/Crea. Todos os temas abordados na publicação que dizem respeito ao futuro do mundo – como Cidades Inteligentes, Ranking das Cidades Sustentáveis no Brasil, entre outros – envolvem o trabalho de profissionais ligados ao Sistema, ou seja, as nossas profissões construirão o futuro!

A preferência pelos profissionais das engenharias em áreas tão distintas resulta da formação profissional deles, que fomenta habilidades técnicas (*hard skills*) e habilidades interpessoais (*soft skills*), que a Inteligência Artificial (AI) não pode automatizar. A adaptabilidade, capacidade de se ajustar às diferentes situações e mudanças inesperadas, é uma das mais importantes. Um bom engenheiro sabe trabalhar em equipe, se comunicar de forma clara e objetiva, tem visão sistêmica, é criativo e atento aos detalhes, sabe delegar tarefas, gerenciar equipes, coordenar projetos complexos e empreender, aptidões ainda ausentes nos processos automatizados e na Inteligência Artificial. Combinação que empregadores procuram para os altos cargos de liderança e gestão, segundo as dez habilidades profissionais mais requisitadas nos processos seletivos.

Nós como Crea-PR, juntamente com Entidades de Classe como o CEAL – um grande parceiro no fomento da melhoria das habilidades dos profissionais – colaboramos também no desenvolvimento cada vez maior destas aptidões, disponibilizando cursos, organizando eventos e possibilitando a criação de publicações como esta revista Realizar que você tem em mãos, que compartilham, fomentam e aprimoram o conhecimento de nossos profissionais.

Parafraseando o filósofo Mário Sérgio Cortella, “o mundo que nossos profissionais construirão para o futuro dependerá dos profissionais que deixaremos preparados para este futuro!”

Boa leitura.



Ricardo Rocha de Oliveira
Engenheiro Civil

Presidente do Crea-PR

PALAVRA DO PRESIDENTE DO CEAL

Chegamos ao marco da nossa 10ª edição da revista Realizar. Um projeto do Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina (CEAL) que começou há cinco anos e que abriu a possibilidade de fazermos chegar até os nossos associados os conhecimentos que permeiam as Engenharias, a Agronomia e a Geociências. A revista Realizar além de levar conhecimento aos profissionais da nossa região, permitiu também que os profissionais de todo estado do Paraná conhecessem um pouco mais sobre o CEAL e a cidade de Londrina.

Temos nessa edição artigos que vão trazer luzes sobre a qualidade e a responsabilidade civil e criminal que os profissionais têm sobre os produtos entregues. Veremos isso nos artigos sobre a Norma de Garantias NBR17170 e a Norma de Desempenho NBR15575. Teremos esclarecimentos que irão nos ajudar na concepção de nossos produtos, nos processos construtivos e na aplicação de materiais certificados em nossas obras.

E caso algo não saia como o planejado, como podemos resolver as demandas jurídicas através da arbitragem. Veremos também a importância da inspeção predial e sua aplicação na prática.

Assuntos atuais como cidades inteligentes e inteligência artificial na construção civil, são abordados por profissionais que já estão inseridos nessas áreas e aplicando estes conceitos. Destacamos também nessa edição a primeira colocação de Londrina, no Paraná, no cenário das cidades sustentáveis, segunda colocação no sul do país e a nona colocação em todo Brasil.

No ano em que o CEAL comemora 70 anos, não poderíamos deixar de falar sobre a importância de uma entidade de classe profissional e dos excelentes resultados que ela pode trazer em benefício aos profissionais, da cadeia produtiva e de toda uma comunidade.

A revista Realizar está de parabéns, assim também como o CEAL e todos os associados.

Tenham uma ótima leitura!



Brazil Alvim Versoza
Engenheiro Eletricista

Presidente do CEAL
Biênio 2023/2024



Clube de Engenharia e
Arquitetura de Londrina

Avenida Maringá, 2400, Londrina-PR
Tel.: (43) 3348.3100
E-mail: ceal@ceal.londrina.br
Site: www.ceal.londrina.br

CONSELHO EDITORIAL

Brazil Alvim Versoza
Carlos José M. da C. Branco
Decarlos Manfrin
Maria Clarice de Oliveira Rabelo
Helton Genare da Silva
Edgar Matsuo Tsuzuki

EXPEDIENTE

Coordenação:

Érico Belem
Fabiana Nassar
ceal.revistarealizar@gmail.com

Jornalistas responsáveis:

Claudia Costa - MTB 2299
Renata Frigeri

Revisão de texto e reportagem:

Claudia Costa - MTB 2299
ideiadelas.com.br

Projeto gráfico:

Érico Belem
ericobelem@gmail.com
@ericobelem.design

Diagramação:

BLM Comunicação

Capa/Fotografia:

Rodinei Santos

Fotos:

Divulgação e Adobe Stock

Impressão:

Idealiza Gráfica e Editora

Tiragem:

1.000 unidades

Os artigos assinados são de inteira responsabilidade de seus subscritores.

DIRETORIA 2023/2024

Presidente: **Brazil Alvim Versoza**
Vice-Presidente: **Marcos Dantas de Oliveira**
1º Secretário: **Natalia dos Santos Stasiak**
2º Secretário: **Caio Kerst Niero**
1º Tesoureiro: **Isadora Inocente**
2º Tesoureiro: **João Nilo Rodrigues Junior**

CONSELHO FISCAL

Titulares

Helton Genare da Silva
Roberto Gonçalves Gameiro
Carolina Alves do Nascimento Alvim

Suplente

Arthur Brazil Stersa Versoza

CONSELHO CONSULTIVO

Titulares

Carlos José M. da C. Branco
Decarlos Manfrin
Maria Clarice de Oliveira Rabelo

Suplente

Ney Humberto Secco

COMISSÃO DE ÉTICA

Titulares

Julio Cesar Filla
Naziel Salustiano
Elisangela Theodoro Vieira da Silva
Rangel Cardoso Giovani
Valter Cazelatto Pontello

ÍNDICE

ENTIDADE DE CLASSE: PORQUE PARTICIPAR DE UMA! 06

A HISTÓRIA DE SUCESSO DO CONCURSO CAFÉ QUALIDADE PARANÁ 10

COMO O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PODE TRANSFORMAR A ROTINA DA CONSTRUÇÃO CIVIL? 14

A DIFERENÇA DE INSPEÇÃO PREDIAL E PERÍCIA EM PATOLOGIAS EM EDIFICAÇÕES 18

A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL ANCORADA NA TRANSFORMAÇÃO CULTURAL E EDUCACIONAL COM VISTAS NA TRANSFORMAÇÃO DA REALIDADE DAS CIDADES E DAS PESSOAS 22

ARBITRAGEM COM ENGENHEIROS, OPORTUNIDADES NA ATUAÇÃO PARA SOLUÇÃO DE DISPUTAS 26

A ABNT NBR 15575:2021 E SUAS IMPLICAÇÕES NA CONSTRUÇÃO CIVIL 30

O QUE MUDA NAS GARANTIAS DE EDIFICAÇÕES COM A NOVA NORMA ABNT NBR 17170 34

AGIR EM PROL DA SUSTENTABILIDADE EXIGE PLANEJAMENTO E O CUMPRIMENTO DE NORMAS 38

INOVAÇÃO INCREMENTAL VERSUS INOVAÇÃO DISRUPTIVA NA CONSTRUÇÃO CIVIL 42

COMISSONAMENTO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA 44

O CREA-PR PARTICIPA DA COMISSÃO ESTADUAL DE PREVENÇÃO, PREPARAÇÃO E RESPOSTA RÁPIDA A EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS COM PRODUTOS QUÍMICOS PERIGOSOS 46

CREA-PR APRESENTA 25 PROPOSTAS DE PROJETOS DE LEI À ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO PARANÁ 48

ENTIDADE DE CLASSE: PORQUE PARTICIPAR DE UMA!

Os benefícios são muitos e vão desde o crescimento pessoal e profissional até o contato com pessoas, instituições e acontecimentos que podem lhe ajudar a realizar os seus sonhos.



Brazil Alvim Versoza
Engenheiro Eletricista

Engenheiro Eletricista. Diretor Executivo da Engebrasil Engenharia Elétrica; Presidente do CEAL - biênio 2023/24; Membro do Núcleo de Desenvolvimento Empresarial de Londrina; Membro fundador da Comissão de Desenvolvimento e Infraestrutura de Londrina; Membro fundador da Icon Governança de Inovação da Construção Civil; Membro do Conselho de Administração da Estação 43; Membro da Governança de Smart City de Londrina.

Alguma vez na vida você já deve ter ouvido alguns desses pensamentos: “Juntos somos mais fortes”, “A União faz a força”, “Uma andorinha só não faz verão”, “Leve é a tarefa quando muitos dividem o trabalho”, “Sonho que se sonha, só é só um sonho, mas sonho que se sonha junto é realidade” e assim por diante. Poderia ainda continuar enunciando diversas frases sobre as vantagens da união em torno de objetivos comuns.

A materialização dessa união é encontrada em diversos núcleos sociais, religiosos, empresariais, profissionais etc. No núcleo profissional, as Entidades de Classe são o exemplo de como os profissionais podem potencializar suas atividades desenvolvidas em torno de uma associação.

A importância de uma Entidade de Classe é percebida na capacidade de resolução de problemas e na potencialização dos esforços, mesmo com as diferentes visões de seus membros. Aliás, cabeças diferentes buscando resultados para problemas comuns têm a chance de sucesso aumentada, justamen-

te pelo fato dessas dificuldades serem encaradas por diversos ângulos e prismas. Outro ponto a ser destacado é de que os profissionais ganham visibilidade na sociedade e nas atuações públicas e privadas. Suas reivindicações e ideias são amplificadas quando apresentadas por um canal coletivo. Conquistas de novos conhecimentos, realização de trabalhos, apoio a comunidade e a participação nas decisões públicas são facilitadas com a união dos profissionais.

A MINHA PARTICIPAÇÃO EM UMA ENTIDADE DE CLASSE

Eu posso falar com propriedade sobre a vivência positiva e todos os pontos de estruturação profissional que adquiri a partir do momento em que iniciei minha participação dentro de uma Entidade de Classe.

A participação inicial deu-se com o objetivo de resolver alguns problemas que tinha dentro da minha individualidade profissional. A primeira impressão que tive não foi positiva. A percepção era de que estava jogando meu tempo fora. Para mim e,

acho que para maioria das pessoas, o tempo é uma das maiores riquezas que possuímos e é muito frustrante quando temos a sensação de que estamos perdendo tempo! Dentro do próprio tempo passado comeci a perceber que, mesmo as resoluções de problemas que não pertenciam à minha realidade e estavam longe de mim, acabaram ajudando na resolução dos meus próprios problemas. Trabalhando para a coletividade recebia não uma recom-

penha financeira, mas sim uma vivência e enriquecimento para minha vida profissional. Me desenvolvi nas áreas de relacionamento, resolução de conflitos, resiliência diante das dificuldades e em inúmeras limitações. Isso sempre me fez lembrar de uma frase que ouvi na igreja: “Fica um pouco de perfume nas mãos de quem oferece uma rosa”.

Hoje, tenho consciência de que quando me coloco a serviço da coletividade, atuando em uma Entidade

de Classe é apenas uma pequena retribuição daquilo que tanto recebi em minha vivência profissional e da experiência do trabalho realizado na própria Entidade.

QUAIS SÃO OS BENEFÍCIOS DIRETOS POR PARTICIPAR DE UMA ENTIDADE DE CLASSE

Os benefícios são diversos e variados, principalmente, na missão, visão e valores da Entidade de Classe.





Vão desde a participação em cursos de especialização, de formação continuada; palestras técnicas, participação em *workshops*, seminários e congressos; visitas técnicas; representação nos conselhos profissionais; acesso facilitado aos poderes públicos; participação na sociedade civil organizada; participação nas Câmaras Especializadas das Engenharias; até benefícios econômicos, devido aos convênios firmados, etc.

COMO O CONSELHO PROFISSIONAL ENXERGA E APOIA AS ENTIDADES DE CLASSE

O Conselho Profissional – no caso das Engenharias, Agronomia e Geociências – é o sistema CONFEA/CREA. Para o CONFEA/CREA, a Entidade de Classe de profissionais é a pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, que representa profissionais das áreas abrangidas por esse sistema.

O Crea-PR disponibiliza vários serviços em seu site na área restrita das Entidades de Classe cadastradas junto ao Conselho, tais como:

- Cadastro de associados;

- Cadastro e atualização de membros da Diretoria;
- Fale Direto – ferramenta para comunicação direta com o Conselho;
- Serviços de Ética – ferramenta para solicitações ao Crea-PR de palestras, cursos, etc. referentes à ética profissional;
- Boletim – ferramenta de envio de boletins informativos aos seus associados;
- Bens Patrimoniais – ferramenta para gerenciamento dos bens patrimoniais da Entidade de Classe.

O relacionamento do Crea-PR com as Entidades de Classe é realizado através do Departamento de Relações Institucionais (DRI), que tem em suas premissas, a busca do fortalecimento das Entidades de Classe, com foco na melhoria contínua de seus processos e procedimentos. A visão adotada pelo DRI, em parceria com os Gerentes Regionais do Conselho, é a de que as Entidades de Classe estejam fortalecidas, sejam referência em gestão e agentes de valorização profissional, participando nas questões de interesse da sociedade com visão humana e social, através da mobilização de seus associados.

E VOCÊ, JÁ FAZ PARTE DE UMA ENTIDADES DE CLASSE?

Num mundo cada vez mais individualizado e segmentado, numa sociedade que isola as pessoas em seus guetos e na sua individualidade, buscar associação com seus pares é uma excelente oportunidade de desenvolver-se profissionalmente e como pessoa.

Ao participar efetivamente de uma Entidade de Classe você estará contribuindo para o crescimento da sua profissão, da sua cidade, do seu país, do mundo e, principalmente, do seu próprio crescimento.

Para você refletir sobre esse tema, encerro com mais alguns pensamentos que refletem tudo o que foi abordado em meu texto:

“O melhor estímulo para conseguir mudar o que não está ao nosso alcance é unir-se com aqueles que partilham do mesmo sentimento de mudança.” ■

“Se quer ir rápido, vá sozinho. Se quer ir longe, vá em grupo.”

UM SITE QUE INTEGRA OS PROFISSIONAIS E FORTALECE NOSSAS ENTIDADES.

O novo site das Entidades de Classe do CREA-PR está no ar. Integre-se com os profissionais da sua área e aproveite os benefícios, cursos de aperfeiçoamento e convênios.

entidadesdeclasse.crea-pr.org.br



Acesse e associe-se!



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

A HISTÓRIA DE SUCESSO DO CONCURSO CAFÉ QUALIDADE PARANÁ

O Concurso define padrões de produção e preparo do grão e também é um espaço para aproximar produtores e compradores.



Lorian Voigt Gair
Engenheira Agrônoma

Engenheira Agrônoma (UEL/1991);
Extensionista do Emater-PR (1992/2009);
Especialização em Engenharia da Produção - Agroindústria (UFSC - 2000/2001);
Doutorado em Fitotecnia - Qualidade da Bebida do Café (UEL/015); à disposição da SEAB - Fiscal de Convênios (2009 até hoje);
Inspetora Regional do Crea-PR (2021/2023); Comitê Mulheres do Crea-PR - Membro - Reg. Londrina; Classificadora de Café Beneficiado Grão Cru - Análise Física e Degustação - habilitada pelo MAPA.

É importante conhecer um pouco sobre a história do Café em nosso Estado. O Paraná foi o maior produtor de café do mundo! Em 1962, o Estado tinha 1.836.000 ha de lavouras de café, isso equivale a mais de 2 milhões de campos de futebol. Contudo, a história mudou, o evento da geada negra de 1975; as questões sociais, trabalhistas, de mercado e a ocorrência de doenças/pragas foram fatores que contribuíram para a diminuição da área plantada de café.

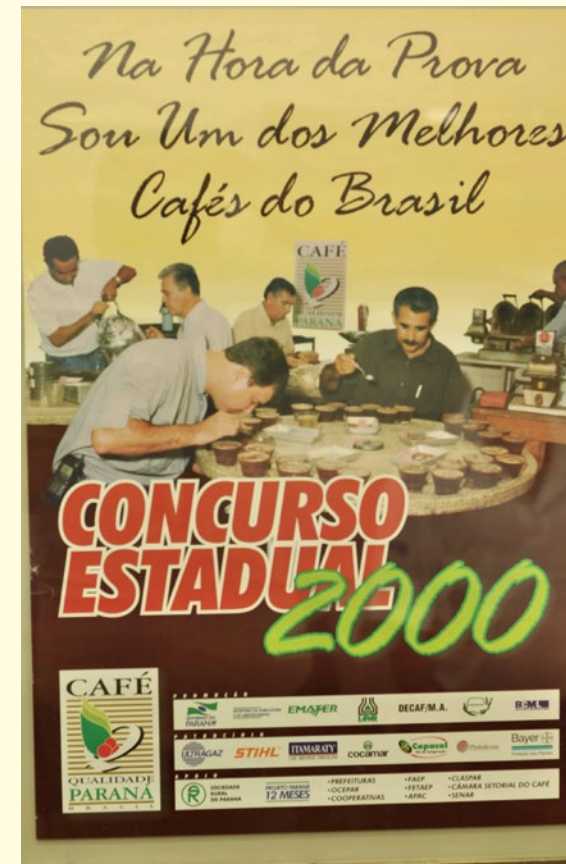
O Governo do Estado no início dos anos 90 implantou um programa de revitalização da cafeicultura paranaense com o intuito de reestruturar a cadeia produtiva do café. Os engenheiros agrônomos trabalharam duro para revitalizar a cafeicultura através de novas variedades e cultivares, mudas enxertadas espaçamentos de plantio adensado vislumbrando um novo sistema de produção. A partir do Programa de Revitalização da Cafeicultura Paranaense surgiu a necessidade de produzir café considerando não só a quantidade e produtividade, mas também, a qualidade.

Foi nesta conjuntura, no ano 2000, que o Governo do Estado do Paraná lançou o Concurso Estadual 2000. O sistema de agricultura do Estado foi envolvido no desenvolvimento do Concurso e, através da Câmara Se-

torial do Café, as organizações privadas foram grandes apoiadoras como: Cooperativas, Associações, Centro do Comércio de Café do Norte do Paraná, Federações, empresas de torrefação e equipamentos para a cafeicultura e Bolsa de Cereais e Mercadorias de Londrina. Outro parceiro foi o Ministério da Agricultura com o DECAF - Departamento do Café (antigo IBC) - que contribuiu na estruturação desse novo cenário para o café, escalando o Engenheiro Agrônomo Francisco Barbosa Lima (Barbosa) que aparece no cartaz (de camisa escura), um profundo conhecedor da cafeicultura paranaense.

As campeãs desse Concurso realizado em 2000 foram as amostras de café produzidas nos municípios de Rolândia (categoria natural) e Carlópolis (categoria cereja descascado).

O Paraná foi acometido pela geada em 2000 e o Concurso Café Qualidade Paraná foi suspenso nos anos subsequentes, retornando somente em 2004 mais estruturado e buscando referências de qualidade. O cartaz de 2004 estampa Bárbara Laffranchi - técnica bicampeã panamericana de ginástica artística - com o mote "Nós Fazemos a Diferença", deixando explícito que no Paraná pessoas fazem a diferença quando falamos de qualidade.



Cartaz da primeira edição do concurso Qualidade Café Paraná.



Cartaz da vigésima edição do concurso Qualidade Café Paraná.

Ainda no ano de 2004, o sistema SEAGRI (Sistema de Agricultura do PR) e o Ministério da Agricultura promoveram o primeiro curso para a formação de classificadores e degustadores de café, certificando vinte profissionais, que passaram a colaborar diretamente no Concurso Café Qualidade Paraná. Eles difundiram conhecimento nos seus municípios e regiões, subsidiando os cafeicultores com informações focadas na qualidade do café produzido. A adesão a um sistema de produção que evidencia a qualidade tem o intuito de agregar valor e dar visibilidade ao café paranaense.

É POR QUAL MOTIVO PRECISÁVAMOS DAR VISIBILIDADE A UM PRODUTO QUE JÁ ESTÁ NA CASA DA MAIORIA DOS BRASILEIROS?

O café paranaense, com uma pequena produção, não encontrava espaço para competir com os cafés produzidos em outros Estados. O consumidor acreditava que o Paraná só produzisse café de baixa qualidade. Conhecendo este cenário, a Câmara Setorial do Café e todos os profissionais envolvidos na organização do Concurso elegeram a palavra "diferença" para compor todos os motes das campanhas, conforme constam nos cartazes:

- 2005 - "A força da diferença depende de você"
- 2006 - "Diferença no preparo conquista mercado"
- 2007 - "Mercado consumidor quer esta diferença"
- 2008 - "Comprar e consumir nosso produto faz a diferença"
- 2009 - "Qualidade com sustentabilidade faz a diferença de mercado e preço"
- 2010 - "O café na sua vida faz a diferença"
- 2011 - "Maior renda e melhor sabor fazem a diferença"
- 2012 - "A tecnologia faz a diferença"
- 2013 - "Mecanização cafeeira faz a diferença"
- 2014 - "Gestão na atividade faz a diferença"
- 2015 - "A gestão faz diferença na produtividade e na qualidade"
- 2016 - "A atitude faz a diferença"

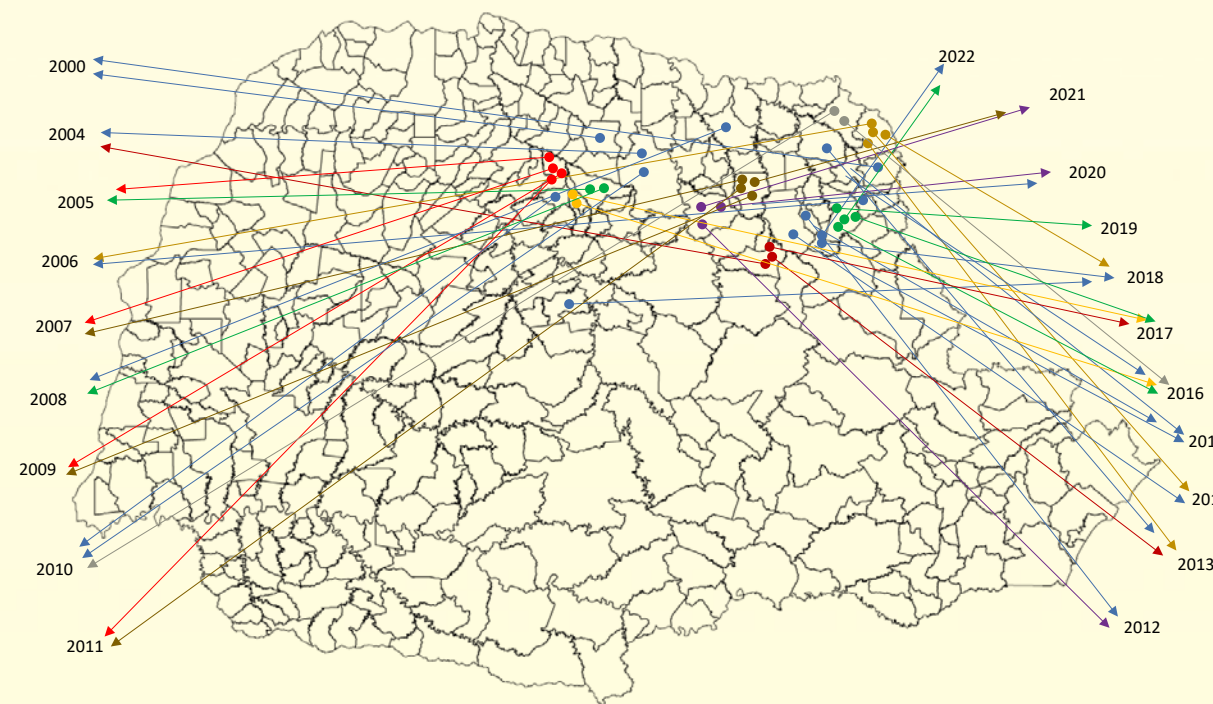
Veja todos os cartazes no site do concurso: cafequalidadeparana.com.br (em Galeria de Fotos).

Em treze Edições (2004 a 2016) consecutivas do Concurso a palavra "diferença" foi utilizada para ressaltar que o café que estava sendo produzido no Paraná era diferente do café produzido nos anos 60, 70 e 80. Além disso, a qualidade do nosso café estava sendo trabalhada em todas as etapas de produção e beneficiamento, este novo produto agora poderia competir no mercado, trazendo renda ao cafeicultor.

Nos anos seguintes os motes das campanhas publicitárias praticamente se repetiram com expressões muito mais afirmativas que traduziam o resultado do trabalho do Paraná:

- 2017 - "O Paraná tem café de qualidade"
- 2018 - "O Paraná tem café de qualidade"
- 2019 - "O Paraná tem cafés especiais"
- 2020 - "O Paraná tem cafés especiais"
- 2021 - "O Paraná tem cafés especiais"

EDIÇÃO	ANO	MUNICÍPIOS CAMPEÕES
1ª	2000	ROLÂNDIA E CARLÓPOLIS
2ª	2004	LONDRINA E CURIÚVA
3ª	2005	MANDAGUARI E APUCARANA
4ª	2006	SALTO DO ITARARÉ E RIBEIRÃO CLARO
5ª	2007	MARIALVA E TOMAZINA
6ª	2008	APUCARANA E CORNÉLIO PROCÓPIO
7ª	2009	MANDAGUARI E CONGONHINHAS
8ª	2010	JANDAIA DO SUL E JACAREZINHO E LONDRINA
9ª	2011	MANDAGUARI E CONGONHINHAS E MANDAGUARI
10ª	2012	SÃO JERONIMO DA SERRA E JAPIRA E JAPIRA
11ª	2013	RIBEIRÃO CLARO E CURIÚVA E SANTO ANTÔNIO DA PLATINA
12ª	2014	RIBEIRÃO CLARO E IBAITI E IBAITI
13ª	2015	JOAQUIM TÁVORA E PINHALÃO E JAPIRA
14ª	2016	CAMBIRA E JACAREZINHO E JOAQUIM TÁVORA E TOMAZINA
15ª	2017	CURIÚVA E CAMBIRA, E TOMAZINA E TOMAZINA
16ª	2018	RIBEIRÃO CLARO E IVAIPORÃ E PINHALÃO E SÃO JERÔNIMO DA SERRA
17ª	2019	JOAQUIM TÁVORA E TOMAZINA
18ª	2020	CONGONHINHAS E SÃO JERÔNIMO DA SERRA
19ª	2021	APUCARANA E SÃO JERÔNIMO DA SERRA E CONGONHINHAS
20ª	2022	PINHALÃO E TOMAZINA



Municípios campeões do concurso indicados no mapa do estado do Paraná pelo ano da conquista (ver tabela ao lado).

POR QUE APARECEM TANTAS PESSOAS NOS CARTAZES DE DIVULGAÇÃO?

Na condução do Concurso a Comissão Organizadora e todos os profissionais envolvidos entendiam que o resultado esperado, deste novo produto café, só seria alcançado se os cafeicultores adotassem as novas tecnologias disponíveis. Os cartazes, com o objetivo de valorizar o produtor, estampavam as fotos dos cafeicultores campeões da Edição anterior do Concurso.

No Concurso, as etapas estavam estruturadas e caminhavam revelando campeões de nível nacional. Como em 2006 o café produzido em Salto do Itararé; em 2009 com o café de Mandaguari e em 2015 com o café de Japira. A dinâmica ditava que o primeiro lugar do concurso paranaense participaria do Concurso Nacional promovido pela Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC).

Em 2012 o Concurso foi incrementado com uma nova etapa: a inclusão dos "Patrocinadores Masters". Até

2011 o Concurso era realizado com os recursos da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (SEAB) e com a participação dos profissionais do Departamento de Economia Rural (DERAL); do Departamento de Desenvolvimento Agropecuário (DEAGRO); do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR), da extensão (antiga EMATER) e da pesquisa (antigo IAPAR). Além da colaboração da Câmara Setorial do Café que tem na sua composição entidades privadas ligadas a cafeicultura, dentre elas: as Cooperativas, Indústria de Torrefação, Bancos, Federações, Ministério da Agricultura através do Decaf, entre outras. Estes liberavam seus profissionais habilitados e emprestavam suas estruturas inclusive os utensílios para trabalhar no Concurso.

A partir de 2012 a Câmara Setorial do Café convidou os "patrocinadores" para custear parte das despesas do Concurso. Em contrapartida, o Concurso divulgaria a marca dos apoiadores em todas as mídias e disponibilizaria espaço para exposição de

banners e estandes das instituições patrocinadoras em eventos.

O objetivo maior de incluir os patrocinadores no Concurso Café Qualidade Paraná foi dar visibilidade ao café paranaense. Para este fim, foi desenvolvida a etapa "Entrega da Edição Especial aos Patrocinadores" que é a entrega de pacotes de café especial para as instituições patrocinadoras, com suas logomarcas. O intuito é que este café especial seja distribuído para os sócios, gerentes, diretores, cooperados, associados, clientes, lideranças, políticos e tantos outros grupos que possam apreciar e difundir a boa qualidade do café paranaense.

UM BREVE RESUMO PARA FACILITAR O ENTENDIMENTO DAS ETAPAS E CRONOLOGIA DO CONCURSO CAFÉ QUALIDADE PARANÁ:

- A Câmara Setorial do Café, onde o Estado é membro, promove o Concurso Café Qualidade Paraná e o Secretário de Estado da Agricultura e

do Abastecimento institui através de uma RESOLUÇÃO as Comissões Organizadora e Julgadora.

- As comissões elaboram o REGULAMENTO DO CONCURSO, com todas as regras para aquela Edição.
- INSCRIÇÕES – conforme o regulamento - feitas nos escritórios do IDR – PR, na maioria das vezes, pelo próprio técnico que acompanha o produtor na produção de café e preparo da amostra.
- COLETA DAS AMOSTRAS DE CAFÉ – organizada e feita pela Comissão Julgadora.
- PUBLICAÇÃO DOS CAFÉS INSCRITOS – divulgação no site dos nomes dos cafeicultores que participarão do Concurso.
- CODIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS – são conferidas com as inscrições, codificadas, descaracterizadas e separadas por categoria para manter a lisura do Concurso;
- CLASSIFICAÇÃO FÍSICA (tipo/peleira/umidade) – as amostras são submetidas à Classificação Oficial Brasileira (COB), realizada pelos Classificadores Oficiais credenciados pelo

- Ministério da Agricultura;
- PUBLICAÇÃO DOS CAFÉS CLASSIFICADOS PARA A PROVA SENSORIAL (prova de xícara) – divulgação no site dos nomes dos cafeicultores que atenderam aos critérios definidos no regulamento quanto à classificação física.
- TORRA - organizada e feita pela Comissão Julgadora.
- PROVA SENSORIAL/PAINEL DO JÚRI – DEGUSTADORES - organizada e feita pela Comissão Julgadora, baseada no protocolo da SCA - Metodologia de Avaliação Sensorial da SCA (Specialty Coffee Association). O Café Especial é todo aquele que atinge, no mínimo, 80 pontos na escala de pontuação da metodologia (que vai até 100).
- PUBLICAÇÃO DOS VENCEDORES DO CONCURSO CAFÉ QUALIDADE PARANÁ – divulgação no site dos nomes dos produtores que atenderam aos critérios definidos no regulamento quanto à classificação sensorial.
- EVENTO DE DIVULGAÇÃO E PREMIAÇÃO DOS VENCEDORES – even-

to que reúne mais de 400 produtores e lideranças, onde são revelados os vencedores e o Concurso oferece um valor de compra para os cafés premiados, com os quais confeccionamos a edição especial.

- EVENTO DE ENTREGA DA EDIÇÃO ESPECIAL AOS PATROCINADORES – evento em que se faz a entrega dos pacotes de cafés da edição especial com o selo/logomarca de cada patrocinador.

O Concurso Café Qualidade Paraná está sendo escrito à várias mãos, através da vontade e do afinco do Governo do Estado do Paraná, por meio do Sistema SEAGRI, apoia e capacita os cafeicultores(as) para produzirem o melhor café do Paraná. Também não podemos deixar de salientar a importância dos patrocinadores que possibilitam a aquisição dos lotes dos cafés vencedores por um preço maior que o valor de mercado. Com os quais são confeccionadas as Edições Especiais, que proporcionam a novos nichos de consumidores a apreciação de um bom café paranaense. ■

COMO O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PODE TRANSFORMAR A ROTINA DA CONSTRUÇÃO CIVIL?

Uma realidade que parecia existir somente em filmes de ficção Hollywoodianos invade o universo da Construção Civil, com o potencial de transformá-la radicalmente e nos fazer sentir deslocados e vulneráveis diante dela.



Julio Cesar Filla
Engenheiro Civil

Mestre em Engenharia de Edificações;
Professor na UniFil; Consultor em
materiais cimentícios.

A inteligência artificial (IA) é uma tecnologia emergente que tem sido cada vez mais utilizada em diversas áreas, como saúde, finanças, logística e marketing, entre outras. Na construção civil, a IA tem um enorme potencial para melhorar a eficiência, a segurança e a sustentabilidade dos projetos. Neste artigo, daremos ênfase nas possibilidades de aprimoramento do planejamento de empreendimentos e a implantação do padrão ESG, contudo, sem esgotar as possibilidades de aplicação.

O que é a inteligência artificial, e como ela se aplica no contexto da construção civil? A inteligência artificial é um ramo da ciência da computação que se concentra no desenvolvimento de algoritmos que podem aprender e realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana. Na construção civil, a IA pode ser aplicada em diversas áreas, desde a gestão de projetos até a operação de edificações e equipamentos.

A GESTÃO DE PROJETOS E A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A gestão de projetos é uma das áreas mais críticas na construção civil, pois envolve a coordenação de muitos aspectos diferentes, como orçamentos, prazos, recursos e equipes. A IA pode ajudar a melhorar a eficiência da gestão de projetos de várias maneiras, incluindo:

▪ Análise de dados:

Analisar grandes volumes de dados de projetos anteriores para identificar padrões e tendências que possam ajudar a melhorar o desempenho do projeto atual.

▪ Previsão de riscos:

Ajudar a prever potenciais problemas no projeto antes que eles ocorram, permitindo que as equipes tomem medidas preventivas através da análise dos dados de acidentes anteriores e identificar padrões e tendências que possam ajudar a prevenir futuros acidentes.



▪ Gerenciamento de tarefas:

Atribuir tarefas e recursos de forma mais eficiente, garantindo que os trabalhos sejam concluídos dentro do prazo e do orçamento.

▪ Detecção de perigos:

Analisar as condições do local de trabalho em tempo real para identificar potenciais perigos, como objetos caídos ou equipamentos mal posicionados.

▪ Monitoramento de trabalhadores:

Monitorar o comportamento dos trabalhadores em tempo real para identificar potenciais riscos de segurança, como uso inadequado de equipamentos ou distrações perigosas.

▪ Gerenciamento de materiais:

Gerenciar melhor o estoque de materiais de construção e garantir que os materiais estejam disponíveis no local de construção quando necessário.

▪ Planejamento da construção:

Planejar melhor a construção, garantindo que os recursos estejam disponíveis no momento certo e que as equipes estejam trabalhando de maneira eficiente.

▪ Monitoramento da qualidade:

Monitorar a qualidade dos materiais de construção e alertar as equipes de construção caso haja algum problema, permitindo que o problema seja corrigido rapidamente.

O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A IMPLANTAÇÃO DO PADRÃO ESG (ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND GOVERNANCE)

A adoção do padrão ESG pode trazer muitos benefícios para as empresas de construção, incluindo a redução de custos, a melhoria da eficiência e a atração de investimentos mais responsáveis. Além disso, as empresas que implementam o padrão ESG podem desfrutar de uma vantagem competitiva no

mercado, pois os consumidores estão cada vez mais preocupados com as questões ambientais e sociais.

No entanto, a implantação de padrões ESG é um desafio significativo, que requer mudanças profundas na forma como os projetos são gerenciados e executados. A boa notícia é que a inteligência artificial pode ajudar as empresas de construção a implementar o padrão ESG de maneira mais eficaz. E de que modo ela pode fazer isso? Vamos explorar algumas oportunidades que estão surgindo.

O padrão ESG coloca um forte foco na proteção ambiental, e a IA pode ajudar as empresas de construção a monitorar e reduzir seu impacto ambiental. Por exemplo, a Inteligência Artificial pode ser usada para monitorar a qualidade do ar e da água em torno de um canteiro de obras e para garantir que os níveis de poluição estejam dentro dos limites aceitáveis. Além disso, a IA pode ajudar a identificar áreas onde as empresas podem implementar



práticas mais sustentáveis, como a utilização de fontes de energia renovável ou a redução do desperdício de materiais.

Já tratamos um pouco sobre a gestão de resíduos ao tratar da questão da gestão de projetos. A Inteligência Artificial pode ser usada para rastrear o fluxo de resíduos em um canteiro de obras e identificar áreas onde a redução do desperdício pode ser implementada. Além disso, a IA também pode ajudar a prever a quantidade de resíduos que serão gerados em um projeto e permitir que as empresas tomem medidas preventivas para reduzir a quantidade de resíduos produzidos.

Ferramentas baseadas em IA podem ajudar a melhorar a segurança no canteiro de obras, que é um dos aspectos mais importantes do

padrão ESG. Por exemplo, ela pode ser usada para monitorar o uso de equipamentos de segurança pelos trabalhadores, detectar potenciais riscos de segurança e alertar os trabalhadores em tempo real quanto a fontes potenciais de perigo, como objetos caídos ou equipamentos mal posicionados. Além disso, ela também tem capacidade para analisar dados de acidentes de trabalho e identificar áreas onde as empresas podem implementar práticas mais seguras. A Inteligência Artificial pode realizar o monitoramento do comportamento de trabalhadores em tempo real para identificar potenciais riscos de segurança, como uso inadequado de equipamentos ou distrações perigosas.

O padrão ESG exige um alto nível de transparência e rastreabilidade

nos processos de construção. A IA pode ajudar as empresas de construção a rastrear o uso de materiais, monitorar o progresso do projeto em tempo real e garantir que todas as informações importantes sejam documentadas e compartilhadas de forma transparente. Além disso, pode identificar áreas onde as empresas devem melhorar sua transparência e implementar práticas mais responsáveis.

A eficiência energética é um dos principais objetivos do padrão ESG, e a IA pode ajudar as empresas de construção a atingir esse objetivo. Por exemplo, ao analisar dados de consumo de energia em um edifício pode apontar áreas onde a eficiência energética pode ser melhorada, com a instalação de sistemas de iluminação e ventilação mais efi-

cientes, a implementação de estratégias de conservação de energia e a utilização de fontes de energia renovável, estudadas caso a caso. A Inteligência Artificial pode ser usada para modelar a eficiência energética de edifícios e estruturas, permitindo que os projetistas identifiquem oportunidades de economia de energia.

A implementação do padrão ESG requer uma abordagem mais responsável na gestão da cadeia de suprimentos, incluindo a seleção de fornecedores que compartilham os mesmos valores e compromissos com a sustentabilidade. A IA pode ajudar as empresas de construção a avaliar a sustentabilidade de seus fornecedores e identificar áreas onde a cadeia de suprimentos pode ser aprimorada.

Um aspecto robusto da IA é a análise de dados e as empresas de construção podem se beneficiar disso para tomar decisões mais informadas e baseadas em fatos, o que é essencial para a implementação do padrão ESG, permitindo que as empresas tomem decisões mais informadas sobre questões ambientais, sociais e de governança.

O padrão ESG também coloca um forte foco em questões sociais, como o bem-estar dos trabalhadores e a responsabilidade social das empresas. A IA pode ajudar a avaliar o impacto social de um projeto de construção, incluindo a qualidade de vida dos trabalhadores, a satisfação dos clientes e a contribuição da empresa para a comunidade local.

A implementação do padrão ESG

pode trazer muitos benefícios para as empresas de construção, incluindo a redução de custos, a melhoria da eficiência e a atração de investimentos mais responsáveis. Além disso, as empresas que implementam o padrão ESG podem desfrutar de uma vantagem competitiva no mercado, pois os consumidores estão cada vez mais preocupados com as questões ambientais e sociais.

Como se observa, o potencial para modificação das rotinas no dia a dia da construção civil, através da adoção de ferramentas de Inteligência Artificial é enorme. O caminho parece longo, mas a evolução das ferramentas tem ocorrido exponencialmente e é muito provável que num futuro muito próximo a realidade seja radicalmente transformada. ■

A DIFERENÇA DE INSPEÇÃO PREDIAL E PERÍCIA EM PATOLOGIAS EM EDIFICAÇÕES

Os profissionais que desejam atuar em Inspeção Predial devem especializar-se. É fundamental conhecer as normas específicas dessas áreas que são distintas. Não pode confundir Inspeção Predial com Perícia em Manifestações Patológicas.



Maria Clarice de Oliveira Rabelo
Engenheira Civil

Especialista em Avaliações e Perícias; MBA em Gestão de Negócios da Construção Civil; Membro Conselho do CEAL; Vice-Presidente do IBAPE-PR; Membro da ALCONPAT - Associação Brasileira de Patologias da Construção; Professora de Pós-graduação em Avaliações e Perícias; Professora de Patologia das Edificações Professora na Pitágoras/Unopar/Anhanguera; Diretora da Rabelo&Secco engenharia; Diretora da MCOR engenharia.

Estamos vendo uma avalanche de profissionais não capacitados devidamente elaborando os chamados “Laudos de Inspeção Predial” e causando um problema grande por difundir desinformações, o que faz com que síndicos e proprietários de imóveis cometam erros e tenham desgaste desnecessários.

Vamos esclarecer o que é uma “Inspeção Predial”, que possui uma Norma Prática em vigor e o que é a “Perícia de Patologias de Construção”, ou “Engenharia Diagnóstica”, é outro assunto que exige que o profissional tenha uma especialização específica, não podendo ser confundido os dois temas. São assuntos diferentes com objetivos e conteúdos divergentes.

O tema de “Inspeção Predial” foi extensamente discutido para culminar na atual NBR 16.747/2020. Está textualmente explicitada que a Inspeção Predial tem o foco na “Manutenibilidade” visando auxiliar na “Gestão da Edificação”, e deve ser executada com periodicidade regular, contribuindo para mitigar os riscos técnicos e econômicos asso-

ciados à perda do desempenho.

É imprescindível esta manutenção, assim como um carro necessita de suas vistorias com períodos especificados para manter sua segurança, os imóveis também necessitam de uma Vistoria Técnica, pois a utilização de uma edificação é uma atividade dinâmica e possui uma exposição permanente a agentes degradantes.

Lembramos que cada edificação possui especificidade únicas, dependendo de seus sistemas e subsistemas, elementos e componentes construtivos, diferentemente de um carro que é edificado em linhas de industrialização padronizados. A Inspeção Predial é muito mais complexa do que uma inspeção veicular. Para elaborar uma inspeção predial adequada é necessário a participação de uma equipe multidisciplinar, contemplando a engenheira civil, engenheira elétrica e a engenheira mecânica, no mínimo.

Fica explícito que a equipe que fará uma Inspeção Predial não tem a finalidade de avaliar todas as normas técnicas que se aplicam às edificações, e, principalmente, não

tem função de avaliar a aderência do empreendimento ao que foi vendido aos proprietários. Também não é função da Inspeção Predial avaliar o atendimento aos requisitos da ABNT NBR 15.575, pois esta Norma baseia-se na premissa de que, no ato de recebimento da edificação por parte do proprietário, é responsabilidade das incorporadoras entregarem o imóvel em consonância das normas vigentes.

Em uma Inspeção Predial, que será elaborada com sistemas sensoriais, ou seja, sem utilização equipamentos mais invasivos, e que sejam identificadas algumas falhas no imóvel, a melhor indicação neste caso é a realização de um Laudo Pericial com um especialista em Patolo-

logias da Construção para diagnosticar e prescrever a melhor terapia para recuperar a Vida Útil do imóvel.

O Laudo de Inspeção Predial também vai mostrar os itens necessários para elaborar um “Programa de Manutenção”, este baseado na NBR 5674, e ajustar o “Manual do Proprietário”, definido na NBR 14.037, dependendo da idade do imóvel. Cada item deste é um trabalho específico e diferente.

O grande erro que verificamos são alguns “Laudos de Inspeção Predial” que são elaborados para relacionar os chamados, em uma vala comum, de “Vícios de Construção”, e identificamos nestes trabalhos equivocados a elaboração um documento para exigir ressarcimento da Incor-

poração ou da Construção antes de que o imóvel tenha “5 anos” de entrega.

Para tirar estes erros conceituais, as Normas Técnicas estão abandonando o nome “Vício de Construção” e utilizando o termo de “Falhas” nos sistemas executivos. Isso tira a errada impressão de que tudo é “culpa” da execução da obra. Quantas vezes vemos uma chamada de “recall” de carros por não funcionamento de um equipamento e não vemos ninguém dizer que a montadora fez “mal executado”, ou colocou a peça que deu problema de propósito. No caso de uma falha de um sistema, mesmo que pontual, é interpretado como mal executado, sem cuidado na execução, e pode ser uma falha



do elemento industrializado colocado, um sistema de porta, ou de piso, e que o componente pode ter sido adquirido adequadamente, portanto, é necessário verificar e periciar adequadamente para identificar a causa adequadamente.

Os profissionais que fazem as Inspeções Prediais devem ter especialização em execuções de obra para entender o que devem analisar, e trabalhar como “clínico geral”. Esse profissional avalia as condições globais da edificação e detecta a existência de problemas de conservação ou funcionamento, com base

em uma análise fundamentalmente sensorial por um ou mais profissionais habilitados.

Já, o profissional que vai analisar os problemas pontuais que foram apontados na Inspeção Predial, deve ter especialização em Engenharia Diagnostica, para entender se cada falha se trata de qual manifestação patológica e assim compreender, de fato, através de uma anamnese adequada suas origens, as terapias necessárias e prognósticos adequados.

Estamos com uma nova Norma que se propõe a dirimir as dúvidas

das chamadas “garantias das edificações”: que é a NBR17170/2022, que coloca com muita propriedade que a expressão “solidez e segurança” é utilizada na legislação, porém, não há uma definição do termo “solidez” nas Normas de engenharia e o termo “segurança”, também para a engenharia, é apenas definido em relação a segurança estrutural e segurança da edificação, composta pela segurança no estado-limite último e pela segurança no estado-limite de serviço ou de utilização ou de segurança estrutural de segurança contra incêndio.

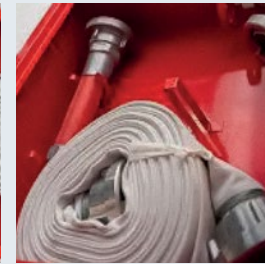


Foto: Samuel Sobral dos Santos e Adobe Stock

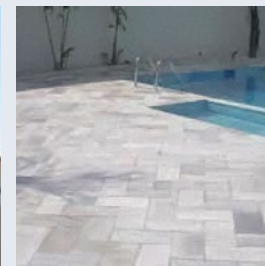
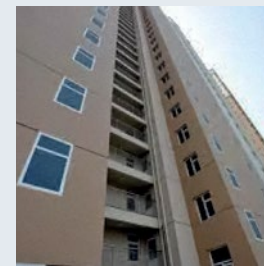
EXEMPLOS DE INSPEÇÃO PREDIAL:



Estado e conservação das portas corta-fogo - se estão abrindo e fechando adequadamente, se tem as folgas máximas (aberturas) dentro do especificado.



Verificar as caixas de hidrante - se as mangueiras estão desconectadas dos registros, se as mangueiras estão com vida útil adequada.

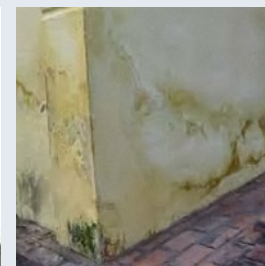
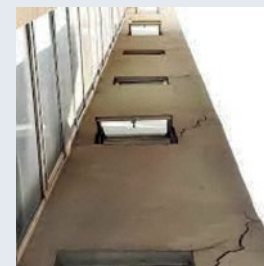


Verificação situação pinturas externas

Pisos externos - manutenção das piscinas e playground.



Verificar caixas de gás, caixas de elétrica com falta de manutenção.



Trincas é um dos maiores problemas que o Engenheiro Diagnóstico pode e consegue identificar. A obra pode trincas não apenas por causa da estrutura em si, deve ser verificado muitos itens possíveis.

Infiltrações devem ser resolvidas com um engenheiro diagnóstico.

O Inspetor Predial identifica os itens para orientar o síndico ou proprietário quanto à manutenibilidade do imóvel, para que ele não perca as suas propriedades de utilização. Caso o Inspetor Predial encontre algum problema que não pode ser resolvido apenas por uma manutenção de rotina, deve ser acionado o Engenheiro especializado em manifestações patológicas da construção para analisar as origens do problema, fazer um diagnóstico e prescrever uma solução técnica adequada e novo procedimento de manutenção adequado ao sistema adotado. ■

Imagens Ilustrativas

A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL ANCORADA NA TRANSFORMAÇÃO CULTURAL E EDUCACIONAL COM VISTAS NA TRANSFORMAÇÃO DA REALIDADE DAS CIDADES E DAS PESSOAS

O resultado do somatório “Conhecimento + inovação + tecnologia + humanismo + governança” deveria ser pessoas mais felizes com mais autonomia, oportunidade e dignidade.



Gíles Balbinotti

Engenheiro Eletricista

Engenheiro Eletricista com Doutorado e Mestrado em Engenharia de Produção (UFSC); Professor e pesquisador; Foi Secretário Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pato Branco, atualmente em funções de Superintendente de Inovação no governo do Estado do Paraná; Governança em HSEE e Inovação.

Contato: balbinotti71@gmail.com

Contribuiu com o artigo:

Fernando Pacheco

Engenheiro Civil

Engenheiro Civil com mestrado e doutorado em Ciência da Informação pela Université Aix Marseille III, França; Especialista em Gestão do Conhecimento, Educação Corporativa e Gestão de Projetos na administração pública; Assessor Técnico da Secretaria de Inovação, Modernização e Transformação Digital do Paraná.

Segundo o relatório “Panorama da Biodiversidade nas Cidades” (SCBD, 2012), elaborado pelas Organização das Nações Unidas (ONU), em 2050 mais de 6 bilhões de pessoas estarão vivendo em cidades, em todo o mundo. Isso significa um aumento de 3,5 bilhões em relação ao ano de 2010. Nosso planeta terá passado pelo maior e mais rápido período de expansão urbana na história humana. O crescimento urbano terá impactos significativos sobre a biodiversidade, os habitats naturais e muitos serviços ecossistêmicos dos quais depende a nossa sociedade. A Conferência sobre Desenvolvimento Sustentável da ONU (Rio+20), enfatizou que “se forem bem planejadas e construídas, incluindo abordagens integradas de planejamento e gestão, as cidades podem promover sociedades econômicas, sociais e ambientalmente sustentáveis”. Ainda segundo o relatório, o planejamento urbano sustentável é essencial para melhorar o bem-estar humano e a convivência entre os municípios, incluindo aqui o desafio de implementar as “Cidades 15 ou 10 minutos”. O relatório também afirma que a sociedade e os governos, podem e devem assumir a liderança na promoção de uma gestão mais sustentável dos

recursos vivos do nosso planeta.

Dito isso, segundo a KPMG Brasil (2022) e José Formoso (CEO Embratel) dentre os assuntos mais relevantes discutidos nos Conselhos de Administração e Inovação dos governos protagonistas e das empresas ao longo dos últimos anos, alguns estiveram em destaque: como sobreviver aos tempos do pós-Covid-19, dengue e outras pandemias e como acelerar o processo de transformação digital e tecnológica dos negócios no governo, nas empresas e na sociedade como um todo. Enquanto as operações e os processos empresariais e governamentais e os modelos de negócios tiveram que vertiginosamente se adaptar às novas exigências de um cenário mundial pandêmico, incerto e complexo, o nível de digitalização, robotização e virtualização das organizações como um todo foi colocado à prova. Para Formoso, o resultado não poderia ter sido mais claro: a resiliência foi proporcionalmente igual à maturidade digital de cada organização. E neste cenário, coloca-se a necessidade de construir os planos estratégicos factíveis engajando todos os atores das cidades.

“As cidades têm a capacidade de prover algo para todos, somente porque, e

somente quando, são criadas por todos nós”. Jane Jacobs

Neste contexto, estar “pronto” para o futuro significa ser capaz de pensar e compreender a necessidade de se desprender de estratégias tecnológicas tradicionais, que ainda estão muito presentes nas organizações. É preciso ter um modelo mental flexível e disruptivo, capaz de fazer síntese de diferentes arranjos informacionais e compor cenários construídos com base em diversas e múltiplas visões de tendências de desenvolvimento futuro. Nesse contexto, equipes com visões diversas são cada vez mais fundamentais para projetos inovadores, na medida em que contemplam a diversidade criativa, que é a base da inovação. Além desses aspectos, cada vez mais valorizados no “universo da inovação”, novos conteúdos e métodos de aprendizagem também se tornam prementes, na medida em que as novas tecnologias educacionais avançam significativamente, tornando obsoletos os métodos tradicionais de ensino e aprendizagem. Ademais, e extremamente necessário ter olhar para a construção de planejamento estratégico para as cidades com vistas aos programas e projetos para o médio e longo prazo, e com ações robustas para o curto prazo com seguimento baseado em métricas e indicadores oficiais e baseado em referências internacionais. Em síntese, necessitamos construir as novas respostas, pois as perguntas mudaram.

“O mundo tal como criamos é um processo do nosso pensamento. Não pode ser alterado sem alterarmos a nossa maneira de pensar.” Albert Einstein.

Em face deste contexto do mundo volátil, incerto, complexo e ambíguo (VUCA) que Nélio Bilate muito bem aborda nas suas palestras e que provocam e inspiram a busca de modelos que solucionem os problemas das cidades e da sociedade.

É primordial também tomarmos os ensinamentos e reflexões de alguns autores e estudiosos como Eduardo Costa e Neri dos Santos, acerca dos princípios e práticas de Cidades Humanas, Inteligentes e Sustentáveis. São fundamentais os conceitos relativos às “Cidades Inteligentes” e que de fato, o termo mais contemporâneo é “Cidade mais Inteligente, mais Humana e mais Sustentável”.

Em relação à caracterização “mais Humana” é importante considerar três pilares: Equidade que se refere ao tratamento justo, incluindo a eliminação de barreiras sistêmicas que prejudicam determinados grupos. O tratamento justo não é necessariamente o mesmo para todos, mas leva em consideração diferentes realidades pessoais, tanto atuais quanto históricas, para proporcionar igualdade de oportunidade para todos os cidadãos da cidade; A Diversidade que refere-se à presença, dentro do ecossistema de pesquisa e da sociedade, de pessoas de diferentes grupos, o que promove a expressão de diversas perspectivas, abordagens e experiências, inclusive de grupos sub-representados; e a Inclusão que refere-se ao estabelecimento de práticas que permitam que todos os membros da cidade sejam e se sintam valorizados, apoiados e respeitados, prestando atenção especial aos grupos sub-representados na cidade.

Em relação à caracterização “mais Inteligente”, é importante considerar os seguintes pilares: Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação. A Economia do Conhecimento se coloca como uma ferramenta ou diretriz poderosa e necessária para iniciar o planejamento da transformação das cidades e das pessoas. A recém criada Secretaria Estadual de Inovação no Paraná sob a liderança do Secretário Marcelo Rangel tem como atribuições justamente fomentar esta temática nos municí-

pios do estado com vistas a democratização da cultura da inovação e do consequente acesso aos conceitos e práticas inerentes a ciência, tecnologia, inovação e empreendedorismo e desta forma contribuir efetivamente para que as cidades paranaenses se tornem inteligentes. Neste desafio o papel das entidades de classe como o CREA, além das academias, as empresas, o governo, serão fundamentais na transformação tecnológica e digital dos municípios.

E ainda, em relação à caracterização “mais Sustentável”, é importante considerar os seguintes pilares: Ambiental que refere-se a preservação do meio ambiente; o Social que refere-se a inclusão social, mas sobretudo habitacional e emprego e renda, a Governança que refere-se a prestação de contas para a população, mas também as parcerias entre a iniciativa pública, com a iniciativa privada e com a sociedade civil organizada. Exemplos robustos em Maringá (CODEM), Londrina (CODEL) e no Sudoeste (Agência de Desenvolvimento Regional) além do Oeste já funcionam com primazia há algum tempo.

Acerca dos propósitos inerente a este tema, busca-se equidade, qualidade de vida para todos (mobilidade urbana, saúde, educação 5.0, economia circular, energia limpa, hidrogênio renovável, segurança pública, telemedicina, barreiras de segurança, lixeira inteligente, sensor de enchentes, qualidade de ar com suporte da conectividade (IoT, redes MESH, 4G,5G/6G) ambiente favorável ao *business* e aos empreendedores iniciantes, bem-estar, felicidade, desenvolvimento sócio, econômico e sustentável, oportunidade, dignidade, autonomia e independência para toda a coletividade.

Para tal propósito evocado anteriormente, e dentro de um mundo (municípios e regiões) com realidades e expectativas distintas, e necessário

um modelo de governança robusta, participativa e célere com seus pilares, técnicas e instrumentos bem como fundamentos robustos calcados na economia do conhecimento, da ética, da inovação e criatividade, tema relevante que deve ser tratado com urgência. Sem dúvida alguma, a educação profissional e tecnológica, intelectual, de autocrítica e de pensamento criativo que construa repertórios mentais de solução de problemas e busca de soluções efetivas e a base para quaisquer ecossistemas que necessitem transformar-se e revitalizar-se. E sem dúvida o reforço nos programas de capacitação em *hard skills* tais como eletrônica e desenvolvimento de softwares que hoje tem um alto déficit de profissionais preparados para os postos de trabalhos disponíveis (em torno de 400.000 no país segundo observatórios que seguem as áreas de inovação e tecnologia).

Nesse contexto, apresentado acerca dos planos estratégicos e de estado e dos propósitos esperados para nossas cidades e territórios com seus pilares que organizam e fortalecem a gestão participativa e cooperativa com prestação de contas à sociedade, com comunicação efetiva para todos, transparência, isonomia e respeito às políticas públicas e ao dinheiro público. Um belo exemplo é o Paraná Produtivo, programa de planejamento sério e participativo liderado pelo Secretário Guto Silva do Governo do Paraná.

Desta forma, citamos alguns casos resultantes deste modelo de governança com o fato relevante de ancorar esta transformação na Economia do Conhecimento na ética na criatividade e na inovação. Seus resultados buscaram se basear em verticais que modificaram as suas cidades, Urbanidade: planos de mobilidade inteligente e fachadas ativas, Economia de talentos visando as novas profissões, Economia Circular com hidrogênio renovável e

biomassa/biogás, energia Limpa e reciclável, ambiente legal e conectividade para melhorar a saúde, a educação, a segurança pública, o agro e os serviços públicos (govtech).

Barcelona através do Projeto Distrito22@ em Sant Marti, transformou seu território e entregou um polo de inovação, tecnologia e empreendedorismo, oportunidades, qualidade de vida e autonomia para todos os seus munícipes. A cidade transformou-se em três décadas, promovendo a política econômica e o desenvolvimento local e regional e impulsionando a atividade econômica da cidade; ainda o desenvolvimento da indústria 4.0 e incubadoras uma delas baseada na 3D printer; a TERSA empresa pública que trata resíduos dentro do conceito da economia circular e uma excelente prática dos Catalães. Curitiba uma cidade exemplo de cidade inteligente e empreendedora com seus unicórnios e com sua capacidade de criar e manter ambientes promotores de criatividade e de inovação, e que engaja a sociedade nesta agenda com seus eventos nacionais e de âmbito internacional (Smart City Expo CWB sob a liderança de Beto Marcelino, e Connect Week sob a liderança de Itamar Viola) e coleciona prêmios ano a ano. Pato Branco é uma cidade de aproximadamente 92.000 habitantes no Sudoeste do Paraná que transformou-se pelo caminho da inovação, do empreendedorismo e do desenvolvimento de empresas Tecnologias da Informação e Comunicação e busca assim como outras cidades do interior implementar soluções tecnológicas na cidade para aumentar a qualidade dos serviços prestados aos seus habitantes em áreas essenciais como a segurança pública onde lançamos o Pato 360 e o Pato Rotas do Campo (conectar as áreas rurais com a área urbana) além do Letramento Digital em Pato Branco e Londrina; Rio Negro com 35.000 habitantes, no Paraná e

que recentemente recebeu prêmio, em São Paulo, sobre Cidades inovadoras e inteligentes com seu projeto de “zero papel” na administração municipal, *wifi free* em todos os espaços públicos e programa de capacitação para o cidadão voltado ao empreendedorismo, entregando assim eficiência e qualidade de vida aos munícipes. E também Assai, no Norte do Paraná, cidade de 17.628 habitantes que vem sendo referência nacional e internacional em casos práticos relacionados a cidades inteligentes com projetos na área de Sand Box para a Educação, ambientes promotores da inovação e economia criativa para a população, integração digital do passaporte estudantil para o primeiro emprego. Enfim existem além destas, outras excelentes práticas municipais que podem inspirar todos os atores das três hélices (governo, academia e empresarial) das cidades, para de uma maneira robusta seria, célere, planejada e com o critério da perenidade transformar para melhor os ambientes públicos dos nossos municípios.

No contexto que vivemos em um período da história que se caracteriza, dentre outros aspectos, pela complexidade da realidade decorrente do excesso de informações disponíveis e, conseqüentemente, da capacidade cada vez maior de produzir conhecimento. Essa complexidade requer, necessariamente, arranjos globais de governança colaborativa e sustentável. Para enfrentar o desafio dessa nova governança, em um primeiro momento colocamos a necessidade de planejar e definir os programas e projetos necessários à essa difícil “travessia” que estamos enfrentando. Projetar o futuro das cidades que queremos e necessitamos, com o objetivo de se preparar para os novos riscos e desafios, assim como para as novas oportunidades que o desenvolvimento tecnológico nos propõe, requer planejar a mitigação dos riscos a

partir da perspectiva dos cenários atuais e futuros, de um mundo cada vez mais digital, virtual e cibernético. Nessas condições, como remédios para enfrentar inadequações dos processos ao nível do consumo dos bens coletivos (habitação, equipamentos socio-culturais, parques, escolas, etc.) com crescente complexidade, os desafios das políticas públicas estão em formar novos arranjos institucionais e de governança formais e informais, que permitam o engajamento de agentes no ato de governar situados dentro, fora e além do Estado propôs (Procopiuck e Freder 2020).

Por fim, sintetizando este importante caminho acerca da problemática posta, ou da oportunidade existente, acerca dos pontos chave necessários e identificados nas literaturas consultadas e na experiência deste autor, que esteve como secretário de ciência, tecnologia e inovação do município de Pato Branco, no Paraná e atualmente ocupando responsabilidades de Superintendente de Inovação no governo do Estado e andando por este mundo em cidades inteligentes, humanas e sustentáveis como Barcelona, Tokyo, Medellín, Orlando, Amsterdã, entre outras, e que propõe estas palavras de alerta e reflexão neste artigo. Sintetiza-se em atitudes como disposição para transformar, visão única e forte das lideranças e da sociedade, economia de talentos no desenvolvimento, engajamento de todos, retenção e atração de capital humano, a conjunção da tecnologia, da educação e a preparação do território para se ter um ambiente legal e favorável para dar segurança jurídica e fomento às iniciativas, vontade política para mobilizar a todos, pacto pela inovação e pelo empreendedorismo, transformar a todos os públicos e munícipes, ouvir a todos, alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODSs), Environmental, Social and Governance (ESG) e demais

referências internacionais consolidadas.

Além da infodemia (grande fluxo de informações que se espalham pela internet sobre um assunto específico, que se multiplicam de uma forma muito acelerada em um curto período devido a um evento específico, como a pandemia de Covid-19), já caracterizada pela Organização Mundial da Saúde como uma das doenças do século, o rápido avanço das tecnologias impõe novos dilemas éticos. A mitigação dos riscos associados ao desenvolvimento de novos produtos e serviços é compromisso obrigatório das organizações que se pretendem comprometidas com o desenvolvimento sustentável. Portanto, dar lugar de destaque à ética nas discussões sobre inovações tecnológicas é elemento fundamental nas estratégias organizacionais e na definição dos novos currículos profissionais, particularmente nas engenharias.

Considerando grande parte dos atuais cursos de engenharia no país, o acelerado desenvolvimento tecnológico requer novos desafios para a educação dos engenheiros, dentre os quais se destacam: revisão dos currículos e projetos pedagógicos; implementação de métodos alternativos de ensino, aprendizagem e avaliação dos cursos; elaboração e desenvolvimento de ensino para docentes e alunos de pós-graduação; e, adoção de medidas para melhor valorizar os professores da área. Ainda segundo diversos autores, são as seguintes as habilidades requeridas para os futuros engenheiros: capacidade de aprendizagem independente; habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico e pensamento criativo; habilidades de relacionamento interpessoal e de trabalhar em equipes multidisciplinares; habilidades de comunicação e de autoavaliação; habilidade para lidar com processos de mudanças, pessoais e organizacionais. Além do conhecimento obrigatório so-

bre técnicas, habilidades e ferramentas modernas de engenharia, o futuro engenheiro deve ser capaz de gerir um processo de aprendizagem vitalício e ter a compreensão da sua responsabilidade ética e profissional. Ademais os desafios e oportunidades são inúmeros para nos engenheiros e para super relevante Instituição Crea-PR do nosso amigo Joel Kruguer (CONFEA), Ricardo Rocha (Crea-PR) e do nosso amigo Brazil Versoza - presidente do CEAL (Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina) em temas emergenciais das cidades: planos diretores e de mobilidade urbana com visão de longo prazo, neste caso a necessária derrubada de barreiras para se ter mobilidade inteligente em um futuro próximo, buscar planejar e executar ocupação ordenada do território, inserir o Lean Urban Mobility (by GBnotti) – gerar o fluxo contínuo na vias municipais, qualidade de vida no trânsito – mobilidade amigável, definição de rotas inteligentes para serviços públicos como saúde pública. Governança, Infraestrutura física e tecnológica são fundamentos para transformar as cidades em modelos padrão ouro para cidades humanas, Inteligentes e Sustentáveis.

Tomando em conta as estratégias definidas e as ações em curso nas cidades do Paraná, e através das Secretarias de Inovação e de todas as Secretarias do Estado com a liderança do governador Ratinho Jr., juntamente com o engajamento de toda a sociedade e com as entidades de classe como o Crea-PR e o CEAL seremos indubitavelmente o Human, Smart and Sustainable Paraná nos próximos anos.

“Felicidade é aquele momento em que você se dá conta de que esta vivendo o hoje e construindo o amanhã... e não vive só pensando no passado ou no que já teve. Se dê conta do que você é, não viva o que os outros querem que você seja.”

Almeri Paulo Finger ■



ARBITRAGEM COM ENGENHEIROS, OPORTUNIDADES NA ATUAÇÃO PARA SOLUÇÃO DE DISPUTAS

Especialistas como engenheiros podem ter participações relevantes em arbitragens e precisam conhecer mais suas características.



Luis Otavio Rosa
Engenheiro Civil

Consultor Certificado FIDIC; Sócio de Tarobá Engenharia; Diretor do IBAPE-SP 2020-2023

Os contratos de construção são complexos e incompletos.

São complexos pela diversidade de temas envolvidos em obras, tais como geologia, fundações, hidrologia, projetos estruturais, projetos de instalações, meio ambiente, cronogramas, matriz de responsabilidades, financiamentos, formas de pagamentos, que precisam ser tratados em suas cláusulas.

Esses contratos são também incompletos por não conseguirem tratar em suas cláusulas todos os eventos que podem acontecer

durante sua execução. Entre os eventos que surgem em obras e seus efeitos, podemos ter como exemplo, aqueles decorrentes de desapropriações, condições de terreno, licenciamento ambiental, liberações de recursos, aprovações governamentais, custos de insumos e mão de obra, logística e eventos climáticos, entre outros.

Os métodos para solução de conflitos em contratos podem ser classificados quanto ao relacionamento entre as partes, se são adversariais ou não-adversariais, e se são judiciais ou extrajudiciais, conforme figura.

Métodos de solução de conflitos

	JUDICIAIS	EXTRAJUDICIAIS
ADVERSARIAIS	AÇÕES	ARBITRAGEM
NÃO ADVERSARIAIS	MEDIAÇÃO CONCILIAÇÃO	MEDIAÇÃO AVALIAÇÃO NEUTRA DISPUTE BOARD

Quando tratamos de contratações pela Administração Pública, seja federal, estadual ou municipal, a recente Lei 14.133/21 prevê meios alternativos de prevenção e solução de controvérsias (vide Capítulo XII, artigos 151 a 154), mencionando "...conciliação, a mediação, o comitê de resolução de disputas (ou Dispute Board) e a arbitragem".

Cada método de solução de conflitos tem vantagens e desvantagens e sua utilização depende também das características próprias de cada contrato e do momento em que potencialmente se consolidará o litígio. Agentes financiadores, como Banco Mundial e Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), que adotam modelos padronizados de contratos da Federação Internacional de Engenheiros Consultores (FIDIC) influenciam a

escolha dos métodos alternativos, resultado de sua experiência em função dos resultados em prazos e impactos menores.

A Arbitragem é um desses métodos extrajudiciais que permite e até necessita da participação de engenheiros e arquitetos na solução de disputas.

A ARBITRAGEM

As Leis 9.307/96 e 13.129/15 tratam da Arbitragem no Brasil, mecanismo que vem sendo cada vez mais utilizado em diversos contratos, sobretudo em contratos de construção.

É um método de resolução de controvérsias, referente a direitos patrimoniais disponíveis, em que há intervenção de uma ou mais pessoas que recebem poderes de

uma convenção, sem intervenção do Estado, que proferem uma decisão considerada título executivo judicial.

A Arbitragem tem como características principais a segurança jurídica, a importância em contratos internacionais, a oportunidade de cada parte se colocar no lugar do outro, a busca da responsabilidade de cada parte, a escolha pelas partes de quem vai decidir as questões, e justamente a decisão por terceiro imparcial e independente.

A causa é decidida por árbitros escolhidos pelas partes ou por instituições, de acordo com as provas, os pedidos e posições apresentados no decorrer do procedimento arbitral.

Entre os principais aspectos da Arbitragem estão confidencialidade, imparcialidade, neutralidade,





sigilo na maioria dos casos e capacitação dos árbitros. As peculiaridades da Arbitragem são regras flexíveis, definidas pelas partes, valorizando os depoimentos e oitivas dos envolvidos, que não seguem as regras do Código de Processo Civil (CPC), porém constituindo jurisdição.

A Arbitragem, como visto anteriormente, é um método alternativo ao Judiciário e não é procedimento prévio ao Judiciário.

Os princípios fundamentais da Arbitragem estão aglutinados sobretudo na autonomia da vontade das partes, na “competência-competência” dos árbitros, na igualdade de tratamento, no contraditório, na escolha da sede da Arbitragem e da lei aplicável ao procedimento. Importante mencionar que a sentença arbitral, que exprime a decisão da causa, é final e não cabe recurso ou apelação a outra instância qualquer, exceto quando violados certos elementos definidos na Lei de Arbitragem (Lei 9.307/96 art. 32). Nesses casos excepcionais, o Judiciário não poderá rever a decisão, mas poderá declarar a nulidade da sentença arbitral, se a cláusula compromissória for nula, se tiver sido árbitro quem não podia ser, ou tiver cometido crime de prevaricação e corrupção passiva, entre outros poucos itens.

As arbitragens costumam utilizar regras e regulamentos de renomadas instituições, que são denominadas de Câmara ou Centro de Arbitragem. A Câmara cuida exclusivamente da administração do procedimento arbitral e não soluciona ou decide o litígio, contendo tabelas de custas para honorários dos árbitros e da própria Câmara. Há Câmaras e Centros de Arbitragem em muitas localidades, que se utilizam também das facilidades do trabalho remoto, do armazenamento em nuvem e da reunião virtual.

As partes podem formar um Tribunal Arbitral com árbitro único ou três árbitros, sempre com a confiança das partes. Não há pré-requisito de formação acadêmica para árbitro, que não precisa ser advogado. Tradicionalmente os árbitros são advogados em sua grande maioria, mas recomenda-se que um dos árbitros de um Tribunal Arbitral seja especialista no tema de disputas complexas. Assim, um especialista engenheiro ou arquiteto pode ser árbitro em arbitragens de contratos de construção ou um economista em casos de cartel econômico.

A imparcialidade e a neutralidade dos árbitros são asseguradas pelos deveres e responsabilidades decor-

rentes de impedimentos ou suspeição de juízes, cabendo aos árbitros o dever de revelação de potenciais conflitos e impedimentos.

Os casos mais frequentes de arbitragens no Brasil envolvem Construção Civil, nos setores de rodovias, saneamento, metrô e ferrovias, aeroportos e energia, tanto em contratos de obras como os de concessões. As arbitragens têm como partes empresas e entidades da administração pública.

PARTICIPAÇÃO DE ENGENHEIROS EM ARBITRAGEM

A participação de engenheiros, chamados especialistas, pode acontecer em diferentes etapas ou diferentes atuações em Arbitragem.

Em primeiro lugar, o especialista (engenheiro), que tenha conhecimento e experiência em questões contratuais e temas jurídicos, pode ser árbitro em arbitragens. Neste caso, o árbitro engenheiro discutirá com seus dois colegas árbitros, normalmente advogados, as provas e pedidos apresentados pelas partes, esclarecendo e analisando os temas técnicos com maior conhecimento.

O especialista pode também atuar como assistente técnico ou con-

sultor de parte, verificando os documentos e provas que a parte tem sobre o litígio, sua completude, sua relevância e fundamentação. Neste caso, é o profissional de confiança da parte e trabalha esclarecendo os temas técnicos para advogados, bem como analisando também as alegações e documentos da parte contrária.

A testemunha técnica na Arbitragem, em terceiro lugar, diferente do assistente técnico de parte, deve ter experiência e reputação, capacitação e conhecimento técnico no assunto e somente pode abordar aspectos gerais desse assunto, sem que lhe sejam apresentadas particularidades ou detalhes do caso em questão.

Finalmente, outra atuação do especialista é atuar na perícia, quando esta for considerada necessária, nomeado como perito do Tribunal Arbitral. Nesta situação, é usual que as partes indiquem assistentes técnicos para auxiliar e acompanhar a perícia e o perito. É muito importante a colaboração entre perito e assistentes técnicos, durante reuniões, eventual vistoria e envio de documentação adicional, se necessário. O perito elabora seu laudo e pode apresentá-lo em audiência do Tribunal Arbitral com as partes, com eventual complementação

posterior de seu trabalho. As perícias em arbitragens podem também tratar de temas que envolvem simultaneamente diversas disciplinas, tais como economia e contabilidade, quando são chamadas de perícias multidisciplinares.

O perito na Arbitragem deve evitar interferências que comprometam sua independência, e atuar sem preconceitos ou submissão a interesses pessoais ou de terceiros, sujeito ao dever de revelação. O Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE) Nacional publicou em 2020 as “Diretrizes de Boas Práticas sobre Conflitos em Perícias”, com subsídios para tratar situações de conflito de interesse, de quarentena e de revelação.

Diretrizes IBAPE Nacional 2020



1 - Apresentação
2 - Princípios Gerais
3 - Exemplos
3.1 - Situações de Conflito de Interesses
3.2 - Situações de Revelação
3.3 - Situações sem Conflito de Interesses

O especialista, em qualquer forma de participação e seja qual for o serviço prestado, deve sempre atuar seguindo os códigos de ética profissional e ter conduta atendendo sobretudo os princípios da independência, da imparcialidade, da capacitação, da transparência, do segredo profissional e da integridade.

CONCLUSÃO

A utilização da Arbitragem para solução de controvérsias e litígios tende a crescer, com a possibilidade de decisões mais rápidas e tratadas por profissionais escolhidos pelas partes por sua especialização. Esta disseminação da Arbitragem precisa ser acompanhada pela maior presença de instituições que possam administrar os procedimentos e especialistas engenheiros e arquitetos experientes e capacitados neste mecanismo.

Os engenheiros precisam conhecer mais este método extrajudicial, suas características e peculiaridades, para que possam ter maior participação em arbitragens. É fundamental a capacitação para essa atuação em arbitragens.

A Arbitragem, com instituições acessíveis e próximas de contratantes e contratadas, e com engenheiros atuando como árbitro, perito, testemunha técnica ou assistente técnico, contribuirá para que tenhamos bons resultados na resolução de litígios de maneira rápida, imparcial, com flexibilidade e eficiência. ■

A ABNT NBR 15575:2021 E SUAS IMPLICAÇÕES NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A Norma de Desempenho provocou uma revolução na indústria da construção promovendo uma mudança no comportamento das construtoras, incorporadoras, fornecedores e usuários.



Marcelo da Costa Teixeira
Engenheiro Civil

Mestre em Engenharia Civil, Materiais e Componentes da Construção Civil - UTFPR (2021); MBA Gestão Empresarial - FGV, Curitiba-PR (2017/2018); Especialização em Patologias Construtivas - UTFPR, Curitiba-PR (2016); Engenheiro Civil - Escola de Engenharia Mauá, São Caetano do Sul-SP (1999); Técnico em Edificações - LAO Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo (1992).

A Norma de Desempenho ABNT NBR 15575 teve sua primeira publicação em 19 de fevereiro de 2013, sendo nomeada com título geral “Edificações Habitacionais – Desempenho” entrando em vigor em julho do mesmo ano. Esta norma foi dividida em seis partes contemplando sistemas estruturais, de pisos, de vedações verticais internas e externas, coberturas e sistemas hidrossanitários.

Dentre os sistemas construtivos mencionados há uma série de disciplinas que são avaliadas através dos requisitos dos usuários para a construção habitacional e sistemas quanto ao comportamento em uso e não na determinação de como os sistemas são construídos.

Os sistemas avaliados se dividem em doze requisitos que são elencados como desempenhos estrutural, de segurança ao fogo, segurança no uso e operação, estanqueidade, térmico, acústico, lumínico, durabilidade e manutenibilidade, saúde, higiene qualidade do ar, funcionalidade e acessibilidade, conforto tátil e antropodinâmico e adequação

ambiental.

Cada sistema avaliado, de acordo com a sua peculiaridade, possui valores relativos a níveis de desempenho que são definidos entre mínimo, intermediário e superior sendo que, pelo menos o nível mínimo deve ser atendido.

Dentre estes requisitos há uma série de critérios específicos e métodos de avaliação qualitativos, quantitativos ou premissas que tem por objetivo determinar a mensuração clara do seu atendimento. A maioria dos métodos de avaliação se dividem em análise de projetos e principalmente ensaios realizados em obra nos diversos sistemas. Dentre as disciplinas mais importantes relacionadas aos ensaios estão as análises acústicas, de estanqueidade, estrutural, segurança ao fogo, lumínico e térmico.

Desta forma, as normas de desempenho traduzem os requisitos dos usuários e são consideradas complementares às normas prescritivas, sem substituí-las, mas com enfoque principal em atender aos requisitos dos usuários com solu-



ções técnicas adequadas.

No caso da ocorrência de conflito ou diferença de critérios ou metodologia entre normas deve-se, sempre, atender aos critérios mais exigentes.

É importante destacar que as normas de desempenho não se aplicam a obras já concluídas, obras em reformas, retrofit de construções e edificações provisórias sendo aplicável aos sistemas que compõem edificações habitacionais projetados, construídos, operados e submetidos a intervenções de manutenção que atendam às instruções específicas do manual de uso, operação e manutenção.

Além do estabelecimento de requisitos, critérios, métodos de avaliação e níveis de desempenho a ABNT NBR 15575 (Edificações Habitacionais – Desempenho e suas partes) traz um assunto de extrema importância que são as incumbências dos intervenientes. Dentre os intervenientes temos:

- Fornecedor de insumo, material, componente e/ou sistema
- Projetista

- Construtor e Incorporador
- Usuário

Até então, não havia uma descrição normativa com informações tão importantes sobre a divisão das partes integrantes dos processos e as incumbências técnicas de cada um dos intervenientes.

Dentre as incumbências dos fornecedores de insumo, material, componente e/ou sistema, a ABNT NBR 15575 declara que cabe ao fornecedor caracterizar o desempenho baseado na norma de desempenho e, no caso de não haver normas brasileiras específicas, cabe ao fornecedor apresentar resultados comprobatórios do desempenho de seus produtos baseado em outras normas.

Para os projetistas, cabe o estabelecimento da vida útil de projeto de cada sistema e a especificação dos materiais, produtos e processos que atendam, pelo menos, ao desempenho mínimo estabelecido na ABNT NBR 15575 e no desempenho declarado pelos fabricantes dos produtos a serem empregados em projeto. Quando forem conside-

rados valores de vida úteis maiores que o mínimo estabelecidos, eles devem estar presentes nos projetos e/ou memorial de cálculo.

As incorporadoras devem realizar uma análise crítica em relação aos riscos previsíveis na época do projeto, devendo providenciar estudos técnicos aos diferentes projetistas sobre as informações necessárias dos projetos. Salvo em convenção escrita a incumbência pode ser modificada.

Ao construtor ou incorporador é de fundamental importância a elaboração do manual de uso, operação e manutenção da edificação. Este manual descreve, baseado na ABNT NBR 14037 (Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção de edificações – Requisitos para elaboração e apresentação de conteúdos) diretrizes de como elaborar um manual de uso e manutenção de edificações, tendo como base a ABNT NBR 5674 (Manutenção de Edificações – Procedimento) que estipula um planejamento de manutenções que são recomendadas a fim de evitar a



ocorrência de manutenções corretivas que acabam gerando maiores custos e prejuízos ao condomínio ou usuário da unidade habitacional que será utilizado no decorrer de dezenas de anos.

Os usuários das unidades habitacionais ou representantes dos condomínios devem realizar a manutenção de acordo com o que foi estabelecido e entregue no manual de uso, manutenção e operação.

Este documento é a principal evidência dentre todos os envolvidos que deve reger todas as responsabilidades das partes interessadas na aquisição de uma moradia habitacional e suas áreas comuns.

Finalmente, e não menos importante, a ABNT NBR 15575-1 em seu anexo D, foi a primeira norma técnica que estipulou prazos de garantias para vários serviços e/ou manifestações patológicas respeitando o prazo máximo de 5 anos. Antes da publicação da ABNT NBR 15575-1 as garantias técnicas eram baseadas na esfera jurídica e com grande subjetividade dos profissionais que possuíam entendimentos diversos sobre as causas das manifestações patológicas que em sua maioria decorrem por falta de manutenção e/ou mau uso.

Hoje, temos a publicação em 2022 da ABNT NBR 17170 (Edificações – Garantias – Prazos recomendados e diretrizes) que detalhou e ampliou

as garantias de produtos, componentes e sistemas deixando claro a toda a comunidade técnica o que deve ser seguido.

Todas estas informações técnicas publicadas pela ABNT foram exaustivamente debatidas em diversas reuniões com a representação de diversos grupos que representaram toda a sociedade como bancos, sindicatos de construtoras, engenheiros, arquitetos, associações de classe entre outros.

O detalhamento e a divisão das responsabilidades ajudou toda a comunidade técnica da construção civil que padecia muito de referências técnicas como norteador de conclusões técnicas que antes se baseavam muito em subjetividade.

Desta forma, a ABNT NBR 15575 se tornou uma das mais importantes normas técnicas até então publicadas, pois até então, não havia documentação técnica e objetiva para definir e avaliar o desempenho das construções.

Todas estas informações determinadas nas normas técnicas, que foram publicadas nos últimos 10 anos, acabaram gerando uma segurança técnica dentro das análises e responsabilidades ocorridas entre construtoras, incorporadoras, usuários, projetistas e fornecedores.

Estas publicações normativas possibilitaram determinar e documentar, nas análises técnicas, as

responsabilidades das partes envolvidas trazendo referências técnicas, principalmente, para construtoras, incorporadoras e projetistas.

Analisando sob o olhar dos consumidores, a importância do fornecimento do manual de uso e operação e a importância de documentar o histórico das manutenções realizadas agregam um aumento da vida útil das edificações caracterizando uma diminuição expressiva de manifestações patológicas e, conseqüente, segurança técnica e jurídica na relação dos intervenientes.

Desta forma, a realização de ensaios de desempenho por laboratórios competentes em cada obra executada, a definição das incumbências do fornecedor de insumo, material, o componente e/ou sistema, responsabilidades dos projetistas, das construtoras e incorporadoras e dos usuários, juntamente com o manual de uso, operação e manutenção juntamente com determinações dos prazos de garantias estabelecidos tecnicamente desde que realizadas as devidas manutenções pelos usuários e após o recebimento de um imóvel ou condomínio promove um ambiente de segurança que jamais havia entre todos intervenientes o que acabou provocando uma revolução na indústria da construção que está apenas começando. ■

FIQUE POR DENTRO DAS NOVIDADES NA SUA PROFISSÃO E DE TUDO QUE O CREA-PR FAZ.



CONECTE-SE ÀS NOSSAS PLATAFORMAS DIGITAIS.

Siga nosso perfil no Instagram, Facebook, LinkedIn e Twitter, acompanhe os conteúdos exclusivos do nosso canal no YouTube, cadastre-se para receber o Informativo semanal pelo WhatsApp e acesse nosso site para ver as últimas notícias e ler a revista digital. Quem fica ligado no CREA-PR não perde nada.



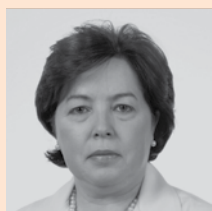
CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

- [linkedin.com/company/crea-pr](https://www.linkedin.com/company/crea-pr)
- [facebook.com/creapr](https://www.facebook.com/creapr)
- [instagram.com/crea.pr](https://www.instagram.com/crea.pr)
- twitter.com/CREA_PR

- (41) 98712-4348
- t.me/InformativoCreaPR
- www.crea-pr.org.br
- [youtube.com/creaparana](https://www.youtube.com/creaparana)

O QUE MUDA NAS GARANTIAS DE EDIFICAÇÕES COM A NOVA NORMA ABNT NBR 17170

Desde 2003, as entidades que representam as empresas incorporadoras e construtoras começaram a estabelecer modelos de manuais de uso, com tabelas de prazo recomendados para garantias dos diferentes sistemas construtivos das edificações.



Maria Angelica Covelo Silva
Engenheira Civil

Doutora em Engenharia, Consultora especializada em gestão da qualidade, desempenho e tecnologia de edificações. Foi responsável pela elaboração do texto-base e assistente técnica da coordenação da Comissão de Estudos de elaboração da ABNT NBR 17170.

As garantias que as empresas construtoras (e, solidariamente, as empresas incorporadoras ou empreendedoras que produzem/vendem bens construídos) devem oferecer aos seus clientes são estabelecidas em relação à solidez e segurança das construções, conforme expresso no Código Civil em seu artigo 618. Neste artigo, fica determinado o prazo de cinco anos àquilo que se refere à solidez e segurança sem, no entanto, detalhar ou explicitar quais são as partes das construções a que se refere este prazo.

O Código de Defesa do Consumidor não estabelece prazos de garantia, apenas prazos para que haja reclamação por parte de um consumidor em relação a vícios e defeitos do produto.

Ao contrário do Brasil, em vários países existem leis específicas para reger as responsabilidades

em relação aos bens da construção civil, as quais estabelecem prazos de garantia diferentes para itens relacionados à segurança estrutural e itens de outros sistemas construtivos e acabamentos.

Ao longo do tempo, pela falta de definição mais precisa, vêm sendo adotados prazos de cinco anos para a edificação como um todo, em especial, em edificações residenciais. Desde 2003, as entidades que representam as empresas incorporadoras e construtoras começaram a estabelecer modelos de manuais de uso, operação e manutenção que passaram a ser usados por empresas de todo o País para a entrega aos seus clientes. Nestes manuais foram introduzidas tabelas de prazos recomendados para garantias dos diferentes sistemas construtivos das edificações. A partir disso, a experiência acumulada em praticar estes prazos, pos-



sibilitou que eles fossem inseridos na ABNT NBR 15575 Parte 1 (Edificações habitacionais – Desempenho). No entanto, ainda não era suficiente o grau de desagregação dos sistemas em componentes e equipamentos das edificações que precisam ter tratamento diferente pela sua função, pelas características de uso e de exposição a que estão sujeitos. Por outro lado, ao serem incluídos na ABNT NBR 15575, estes prazos ficaram restritos às edificações habitacionais.

Para suprir estas lacunas de abordagem, foi desenvolvida ao longo dos anos 2021 e 2022 a ABNT NBR 17170 – Edificações – Garantias – Prazos recomendados e diretrizes, que foi publicada em 12 de dezembro de 2022, e exigível para edificações cujos projetos tenham sido protocolados na prefeitura a partir de 12 de junho de 2023. Na introdução a ABNT NBR

17170 estabelece que ela atualiza o Anexo D para ABNT NBR 15575 Parte 1, o que significa que ela substitui aquele Anexo.

A NOVA NORMA TEM COMO PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS:

- Aumentar a abrangência em relação à ABNT NBR 15575, pois se aplica a todo tipo de edificações, porque abrange também prestadores de serviços de construção quando prestam serviços diretamente a um proprietário da edificação. Também abrange empreendedores que não estejam produzindo edificações em regime de incorporação imobiliária, mas por qualquer formato de negócio/contrato com os clientes;
- Apresenta diretrizes para que o produtor (incorporador, construtor, prestador de serviços) possa estabelecer as condições de garantias,

incluindo condições de perda de garantia;

- Estabelece as incumbências dos agentes intervenientes: além do produtor, os projetistas, fabricantes de materiais, componentes e sistemas construtivos, os proprietários, os usuários e o representante legal da edificação (síndico, por exemplo);
- Estabelece definições importantes como a segurança estrutural e a segurança da edificação que inclui também a segurança contra incêndio, o conceito de falha de produção e falha de uso, operação e manutenção, esclarece que o termo “solidez” usado no Código Civil não existe na Engenharia e enfatiza a diferença entre garantia e vida útil da edificação;
- Estabelece diretrizes para que o produtor apresente condições de garantia aos seus clientes incluindo data de início da garantia, garantia

em situação de reparos ou substituição, condições de perdas de garantia e atendimento aos clientes no prazo de garantia;

- Estabelece de forma precisa os sistemas construtivos que se referem à segurança estrutural, esclarecendo a quais sistemas deve ser aplicado o prazo legal de cinco anos, considerando os tipos de falhas que podem ocorrer;

- Estabelece prazos tecnicamente recomendados com critérios de cinco anos para aqueles que, mesmo não tendo função estrutural, podem apresentar falhas que afetam a segurança, três anos para itens relacionados a sistemas que não podem ser considerados acabamentos e de um ano para itens que são muito expostos às ações dos usuários;

- Também estabelece tipos de falhas aparentes que devem ser objeto de reclamação no ato da entrega da edificação, respeitando-se os prazos de reclamação previstos no Código de Defesa do Consumidor;

- São 128 (cento e vinte e oito) itens de componentes e equipamentos dos diferentes sistemas construtivos, os quais são associados às falhas de produção que podem ocorrer e os respectivos prazos re-

comendados;

- Recomenda a entrega de um Termo de Garantia inicial no contrato de venda ou de construção e um Termo de Garantia definitivo;

- Apresenta um modelo de Termo de Garantia no seu Anexo para servir de referência para a elaboração do termo de garantia de cada empresa.

Estas características fazem da ABNT NBR 17170 um importante instrumento de gestão em primeiro lugar, pois "garantia" se refere à confiabilidade que um produtor possa ter em seu processo de produção e as falhas indicadas na norma permitem que se faça um forte trabalho de gestão da qualidade, no sentido de se percorrer todo o processo de produção visando reduzir a probabilidade de ocorrência destas falhas e aumentando a confiabilidade.

Por outro lado, a ABNT NBR 17170 vem trazer precisão à forma como se trata garantias na construção no Brasil, estabelecendo com clareza os componentes e equipamentos que são relacionados à segurança e definindo como se deve entender a segurança de uma edificação.

Ao definir as incumbências dos intervenientes, a norma destaca a

ligação direta entre garantia e uso, operação e manutenção, algo que é pouco compreendido pelos clientes que precisam conhecer o verdadeiro significado de garantias, isto é, que as falhas a que se referem às garantias são exclusivamente aquelas que possam de fato ser atribuídas ao processo de produção.

O uso adequado às condições para as quais foram projetadas, a conservação e a manutenção segundo as instruções recebidas do produtor são condicionantes das garantias de edificações assim como de qualquer produto.

A minimização da probabilidade de ocorrência das falhas previstas na norma levará a uma condição de melhor resultado financeiro do empreendimento, a ganhos não tão tangíveis como satisfação dos clientes e reputação no mercado, mas tão importantes quanto os resultados financeiros em termos de sustentabilidade do negócio.

A ABNT NBR 17170 poderá ainda passar, como toda norma técnica, por revisões futuras a partir de sua aplicação, mas, sem dúvida, significa um avanço para produtores e para clientes com suas definições, diretrizes e prazos que não eram suficientes antes de sua publicação. ■



EMPRESA REGISTRADA NO CREA-PR É MUITO MAIS NEGÓCIO.

É lei: toda empresa de agronomia, engenharia e geociências precisa ter registro no CREA-PR. Além de evitar multas, o registro permite que seus serviços sejam contratados por todos os clientes, sejam públicos ou privados. Por isso, não perca mais tempo: acesse o QR Code ao lado e registre já a sua empresa no CREA-PR. É muito mais negócio.



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

crea-pr.org.br

AGIR EM PROL DA SUSTENTABILIDADE EXIGE PLANEJAMENTO E O CUMPRIMENTO DE NORMAS

A norma brasileira ISO 37.120/2021 é uma ferramenta de gestão que rege Cidades e Comunidades Sustentáveis e o ranking da *Bright Cities*.



Marcos Rodrigues
Engenheiro Ambiental

Engenheiro Ambiental (UTFPR);
Mestre em Engenharia Civil, ênfase
em Planejamento Urbano, aluno de
MBA em Gestão Empresarial (FGV);
Presidente da Anpea 20-23.

Pe-la etimologia da palavra, sustentabilidade é a habilidade de sustentar algo. De maneira simplificada, poderia ser uma criança se equilibrando no balanço, um trapezista em seu trapezido, mas também, de maneira mais complexa, o conceito pode ser aplicado às cidades, que sustentam todas as atividades dentro de seu território.

Em relação ao conceito propriamente dito, ele é mais amplo do que a sua origem, pois consiste em atender às necessidades das gerações atuais sem comprometer às necessidades das gerações futuras, com base em seus três pilares fundamentais.

SUSTENTABILIDADE APLICADA ÀS CIDADES

Podemos entender a cidade como um organismo vivo que tem o seu nascimento, seu crescimen-

to e desenvolvimento ao longo da sua existência e que está em constante movimento.

Para nascer, uma cidade tem que ser instituída por força de Lei originada pelo Estado no qual está inserida. A partir disso, são as pessoas que a habitam que compartilharão daquele espaço e irão traçar e desenvolver atividades para o seu sustento e desenvolvimento. É o que chamamos de comércio, indústria, agricultura e lazer por exemplo.

Imagine uma situação agora, em que a cidade nasce. Várias avenidas comerciais são criadas, loteamentos residenciais são implementados, indústrias são instaladas, mas ao mesmo tempo, toda essa execução feita sem pensar.

As avenidas estão sem conexão com outras vias e com calçadas pequenas – rede de esgoto e drenagem, então nem pensar nos loteamentos – e as indústrias todas

sem qualquer cuidado com o meio ambiente. Só sobra o lazer, que em muitos dos parques a grama está alta, ou existe um certo descaso com todo o lixo esparramado pelo chão.

Perceba que esse é um caso extremo, mas que ainda ocorre em algumas das cidades brasileiras. Contudo, ao integrar a sustentabilidade às cidades, muitas dessas questões são melhoradas e ações são construídas entre o poder público e à população.

O município começa a definir melhor as áreas de implantação das indústrias, com regulamentação de controle de poluição mais rígida e que incentive por exemplo, o reuso e reciclagem de resíduos, energia elétrica vinda de sistemas fotovoltaicos, reuso de água, entre outras iniciativas em prol do cuidado com a comunidade do entorno e com geração de emprego.

Em relação ao sistema viário,

existe um melhor planejamento de vias, não só as comerciais, mas de todas, com melhores conexões, além do incentivo ao uso do transporte público ou não motorizado, o que já ajuda no controle da qualidade do ar. Outras práticas que podem ser implementadas são a execução de calçadas boas para se caminhar e com árvores plantadas com espécies corretas para cada situação, distribuição inteligente de lixeiras e campanhas de conscientização bem executadas, como por exemplo educação ambiental ou até mesmo de trânsito. Além da boa coleta de resíduos e ampliação da reciclagem.

Por fim, os tomadores de decisão e os cidadãos, podem trabalhar juntos na formulação e execução de políticas públicas, seja para conservação e revitalização de parques, definir critérios para obrigar licitações a exigirem o uso de materiais reciclados, como por

exemplo, agregado da construção civil para execução de obras viárias, implantação do IPTU verde para pessoas que tem e que de fato utilizam cisternas ou painéis fotovoltaicos, entre outros incentivos que possam melhorar a qualidade de vida da população e auxiliar no controle de poluição ou diminuição de impactos ambientais e sociais.

Uma última observação, é que o fator econômico fica intrínseco em todas as atividades, pois ao promover ações mais sustentáveis, ainda é necessária a mão de obra e a geração de emprego. O detalhe é que o lucro agora não é o foco principal, mas sim, as pessoas e o espaço em que elas convivem.

GESTÃO E GERENCIAMENTO DE UMA CIDADE SUSTENTÁVEL

Uma pergunta muito comum que surge é “como implementar a sustentabilidade às cidades, acompa-



nhar, monitorar e fazer a gestão? ”.

É recorrente nas cidades o famoso “apagar fogo” dos gestores, que nada mais é do que o atendimento às emergências que vão surgindo e infelizmente as ações planejadas ficam em segundo plano. Ou seja, o planejamento deveria ser executado e gerenciado, mas não é.

Para contornar isso, os gestores públicos têm que ter certa autonomia e contar com uma equipe engajada e que esteja alinhada com o planejamento e que tenha em mãos as ferramentas necessárias para dar continuidade aos trabalhos.

Das diversas teorias e normas existentes sobre cidades sustentáveis, optei por trazer duas delas, de uma maneira um pouco mais técnica, mas bem enxuta: a norma brasileira ISO 37.120/2021 que é uma ferramenta de gestão, que rege Cidades e Comunidades Sustentáveis e o ranking da *Bright Cities*, e que demonstra a efetiva execução das ações planejadas em

prol da sustentabilidade.

A ISO 37.120/2021 define metodologias por meio da aplicação de uma série de indicadores para orientar e medir o desempenho, exclusivamente, de serviços urbanos e da qualidade de vida. Antes de mais nada, um indicador traduz o contexto do município na forma de dados e os transforma em informação de fácil entendimento e acesso e podem ser classificados de acordo com a temática (água, esgoto, educação, etc).

Um exemplo seria a porcentagem de cobertura territorial, em termos de área (km² ou hectares), em que existe a coleta de resíduos domésticos, que são os caminhões que passam e coletam das lixeiras das nossas casas. Basta lembrar das reportagens veiculadas nos telejornais, e às vezes, em que falam sobre o município que tem atendimento de cobertura da coleta de lixo em tantos por cento.

Portanto, a norma traz consigo 128 indicadores, dos quais 45 são

essenciais para avanço no processo de certificação, com diferentes níveis de amadurecimento das cidades, sendo o mais baixo o Bronze (45 essenciais + de 0 a 14 de apoio), seguido de Prata (45 essenciais + de 15 a 29 de apoio), Ouro (45 essenciais + de 30 a 44 de apoio) e o máximo, Platina (45 essenciais + de 45 a 59 de apoio).

Uma observação importante é a de que, para a cidade ganhar a certificação como Cidade e Comunidade Sustentável, além da NBR 37.120, o município tem que atender a outras duas, a NBR 37.122, indicadores de cidades inteligentes e NBR 37.123, cidades resilientes. As três 3 normas juntas chegam a um total de 276 indicadores divididos em 19 áreas correlatas aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU): água e saneamento; agricultura urbana e segurança alimentar; economia; educação; energia; esporte e cultura; meio ambiente e mudanças climáticas;

finanças; governança; saúde; habitação; recreação; resíduos sólidos; segurança; população e condições sociais; telecomunicações; transportes; e planejamento urbano. Uma curiosidade, a primeira cidade brasileira e ainda até o momento, a conquistar o certificado de Cidade Inteligente pela norma foi São José dos Campos em 2022.

RANKING BRIGHT CITIES E O RESULTADO PARA LONDRINA

Além da implantação, monitoramento e gerenciamento dos indicadores, resta agora, a avaliação. É nesse ponto que entra a metodologia de ranqueamento. É necessário deixar claro que a ideia não é criar atrito, tampouco competição entre os municípios, mas sim, demonstrar quais deles possuem as melhores práticas rumo à sustentabilidade.

Nesse sentido, a *Bright Cities*, que é uma plataforma de diagnóstico de cidades para gestão públi-

ca, criou um ranking sobre cidades sustentáveis com base na NBR 37.120, ou seja, indicadores de serviços urbanos e qualidade de vida, para municípios com população maior do que 100.000 habitantes. Curiosidade é que nessa faixa, existem 326 cidades.

Para que a metodologia trouxesse resultados de maneira mais simplificada ao entendimento do público, 40 indicadores da norma foram divididos em cinco classes temáticas, “Prosperidade”, “Gestão”, “Bem-estar”, “Segurança e Infraestrutura” e “Serviços Básicos”.

Uma breve contextualização das classes é que a prosperidade é baseada em economia, inovação, infraestrutura e condições sociais; a gestão envolve finanças públicas até igualdade de gênero na política; o bem-estar entram fatores como educação, saúde, cultura e meio ambiente; segurança por exemplo, avalia número de mortes relacionado a diversos fatores; e

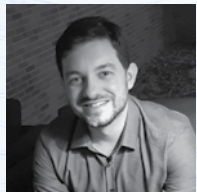
infraestrutura e serviços básicos se baseiam em saneamento básico, eletricidade, entre outros.

Como a ideia não é estender muito, mas sim, mostrar que de fato alguns municípios podem ser fonte de inspiração para outros, no ranking de Cidades Sustentáveis 2023 da *Bright Cities*, Londrina levou a 2ª colocação na região sul do país, atrás apenas de Florianópolis e 1ª colocada do estado do Paraná. Para as outras regiões, os primeiros colocados foram Palmas (TO – Norte), Sobral (CE – Nordeste), Barueri (SP – Sudeste) e Goiânia (GO – Centro-Oeste).

Toda a movimentação que Londrina fez nos últimos anos, seja com as discussões da revisão do Plano Diretor, do *MasterPlan*, criação de novas governanças, uma delas a de Cidades Inteligentes e estruturação do ecossistema de inovação, a Estação 43, além das políticas públicas adotadas, geraram esse resultado que trás muito orgulho aos londrinenses e à cidade. ■

INOVAÇÃO INCREMENTAL VERSUS INOVAÇÃO DISRUPTIVA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A indústria da construção civil vive uma nova era com o surgimento das novas tecnologias. Um grande desafio do setor é romper a barreira da mudança de cultura, adotando novas práticas e investindo em tecnologia e na capacitação de suas equipes.



Murillo Braghin
Engenheiro Civil

Head de Inovação do Sinduscon PR Norte. Coordenador do Construhub. Engenheiro Civil pela UEL (2012); especialista em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pela UNINTER (2016); perito Civil pela Uninter (2019). Autor do podcast Engenharia Científica.



Wanessa Fazinga
Engenheira Civil

Graduada em Engenharia Civil (UEL); Mestre em Engenharia Civil (UEL); Doutora em Engenharia Civil/Gestão na Construção Civil (UEL); Docente na Universidade Estadual de Londrina e UniFil; Criadora do treinamento on-line Master Gestor de Obras; Podcaster do Engenharia Científica.

A indústria da construção civil tem sido historicamente conhecida como uma das mais tradicionais e conservadoras. No entanto, com o avanço da tecnologia e a demanda por processos mais eficientes e sustentáveis, a inovação tornou-se uma necessidade cada vez mais proeminente nesse setor. Ao discutir sobre inovação na construção civil, é comum mencionar os conceitos de inovação incremental e inovação disruptiva, que apresentam abordagens distintas para a implementação de novas ideias e tecnologias. Neste artigo, vamos explorar as diferenças entre esses dois tipos de inovação e discutir os desafios que enfrentam no contexto da construção civil.

A inovação incremental refere-se a melhorias graduais e contínuas em produtos, processos ou serviços existentes. Nesse tipo de inovação, as mudanças são evolutivas e geralmente baseadas em soluções já estabelecidas. Na construção civil, exemplos de inovação incremental podem incluir o aprimoramento de técnicas construtivas, a adoção de

materiais mais eficientes e duráveis, ou a implementação de sistemas de gestão mais avançados; permitindo que as empresas aprimorem suas práticas e entreguem resultados consistentes, reduzindo riscos e resistências à mudança.

Por outro lado, a inovação disruptiva envolve a introdução de soluções completamente novas e revolucionárias, que podem transformar radicalmente a forma como os projetos são concebidos, construídos e gerenciados. Esse tipo de inovação busca romper com as práticas tradicionais, traz consigo um potencial disruptivo para o setor e pode mudar o posicionamento total da empresa em relação aos produtos e clientes. Na construção civil, exemplos de inovação disruptiva incluem a impressão 3D

(modelagem tridimensional) de edifícios, a utilização de inteligência artificial para otimizar processos de construção e a implementação de sistemas de construção modular. A inovação disruptiva tem o poder de redefinir completamente o panorama da construção civil, proporcionando benefícios significativos em

termos de velocidade, eficiência e sustentabilidade.

No entanto, tanto a inovação incremental quanto a disruptiva enfrentam desafios significativos na indústria da construção civil. Um dos principais desafios é a resistência à mudança por parte dos profissionais envolvidos. A natureza conservadora da indústria, juntamente com a falta de conscientização e familiaridade com as novas tecnologias, podem levar a uma relutância em adotar inovações. Além disso, a construção civil é um setor altamente fragmentado, com uma cadeia de suprimentos complexa e diversos atores envolvidos, o que dificulta a implementação de mudanças em larga escala.

É fundamental ressaltar que, na era da transformação digital e da rápida evolução tecnológica, as empresas que não buscarem inovar correm o risco de ficarem para trás. A construção civil é um setor altamente competitivo, e aqueles que não acompanham as mudanças e não se adaptam às novas demandas do mercado podem perder oportunidades e enfrentar dificuldades em se manterem relevantes.

A IMPORTÂNCIA DO FATOR HUMANO NA INOVAÇÃO

É preciso reconhecer que a construção civil ainda é fortemente dependente do trabalho humano quando se trata de um canteiro de obras. Essa característica tende a gerar algumas barreiras quando se propõem inovações: medo da perda de empregos, crença de que os trabalhadores não estarão qualificados para assumir mudanças ou dúvidas sobre quanto tempo será necessário para o processo de adaptação e quanto dinheiro deverá ser destinado a capacitação.

A situação desconhecida que está atrelada à inovação pode mesmo causar esses receios, mas há maneiras de reduzir o comportamento resistente. Exemplos de boas práticas são os programas internos de capacitação, práticas de reconhecimento de resultados alcançados, compartilhamento de casos de sucesso e redução da cultura de punição diante de possíveis erros. Perceba que todos os exemplos envolvem aumentar e melhorar a comunicação entre os envolvidos. Nesse sentido, os gestores (engenheiros, arquitetos) também precisam de capacitação porque a questão vai além do conhecimento técnico típico da profissão.

No chamado chão de fábrica, as equipes de canteiro de obras têm mais facilidade de aceitar inovações incrementais e, principalmente, aquelas que façam enxergar algum benefício ao próprio trabalhador,

como transportar menos, fazer menos força, acertar na primeira tentativa, não ficar sem recursos no meio da jornada e alcançar um volume de produção (medição).

Outro ponto relevante é reconhecer que algumas inovações trazem benefícios às empresas construtoras somente, mas não são reconhecidas ou atrativas na mesma medida para o cliente, investidor ou usuário do imóvel. Um concreto de alta resistência, um sistema inovador de escoramento de estrutura ou uma inspeção de fachada com drones seria, realmente, um atrativo para o cliente?

Profissionais da área responderiam que sim, devido a possível redução de prazos, ganhos em durabilidade e qualidade do produto. Mas, o desafio é transmitir os benefícios com clareza e demonstrar que é um diferencial competitivo no mercado. Mais uma vez, o poder da comunicação está envolvido.

Em conclusão, a indústria da construção civil enfrenta desafios ao introduzir inovações devido à sua dependência do trabalho humano. O medo da perda de empregos, a falta de qualificação dos trabalhadores e a incerteza sobre o processo de adaptação e custos de capacitação são barreiras a serem superadas. No entanto, é possível reduzir a resistência à mudança por meio de práticas como programas de capacitação interna, reconhecimento de resultados, compartilhamento de casos de sucesso e uma cultura de aprendizado em vez de punição. ■

COMISSIONAMENTO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Por que é importante verificar se a instalação está de acordo com o projeto?



Edson Martinho
Engenheiro Eletricista

Engenheiro Eletricista e Segurança do Trabalho com pós-graduação em Marketing e Docência do Ensino Superior. Fundador e Diretor Executivo da Abracopel - Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade, Coordenador Pedagógico da Fluke Academy e Sócio da Lambda Consultoria.

Talvez você esteja acostumado a realizar instalações elétricas diariamente, é um profissional experiente e vem tentando se atualizar constantemente, mas tem uma pergunta que quero lhe fazer: quando você entrega seu serviço, você realiza uma "verificação da instalação elétrica de acordo com a norma técnica?

Pois é, isso é importante! Antes de entregar a obra é fundamental efetuar uma verificação do funcionamento e instalação de todos os itens de uma instalação elétrica e esta regra está descrita na seção 7 da norma ABNT NBR 5410/2004. Mas o que diz esta seção 7 e o que eu deveria fazer para atendê-lo?

A 5410, como é comumente conhecida, é a norma que rege as instalações elétricas de baixa tensão, ou seja, alimentado por tensões abaixo de 1000 V, ela é composta por 9 seções que versam sobre projeto, execução, verificação e manutenção e detalhamento sobre ambientes. A norma, na seção 7, divide a verificação em 2 partes: Inspeção visual e Ensaios que, por sua vez, são divididos em:

▪ Inspeção visual:

- Verificação das medidas de proteção, identificação, sinalização;
- Verificação da certificação dos componentes;
- Verificação das conexões e acessibilidade.

▪ Ensaios:

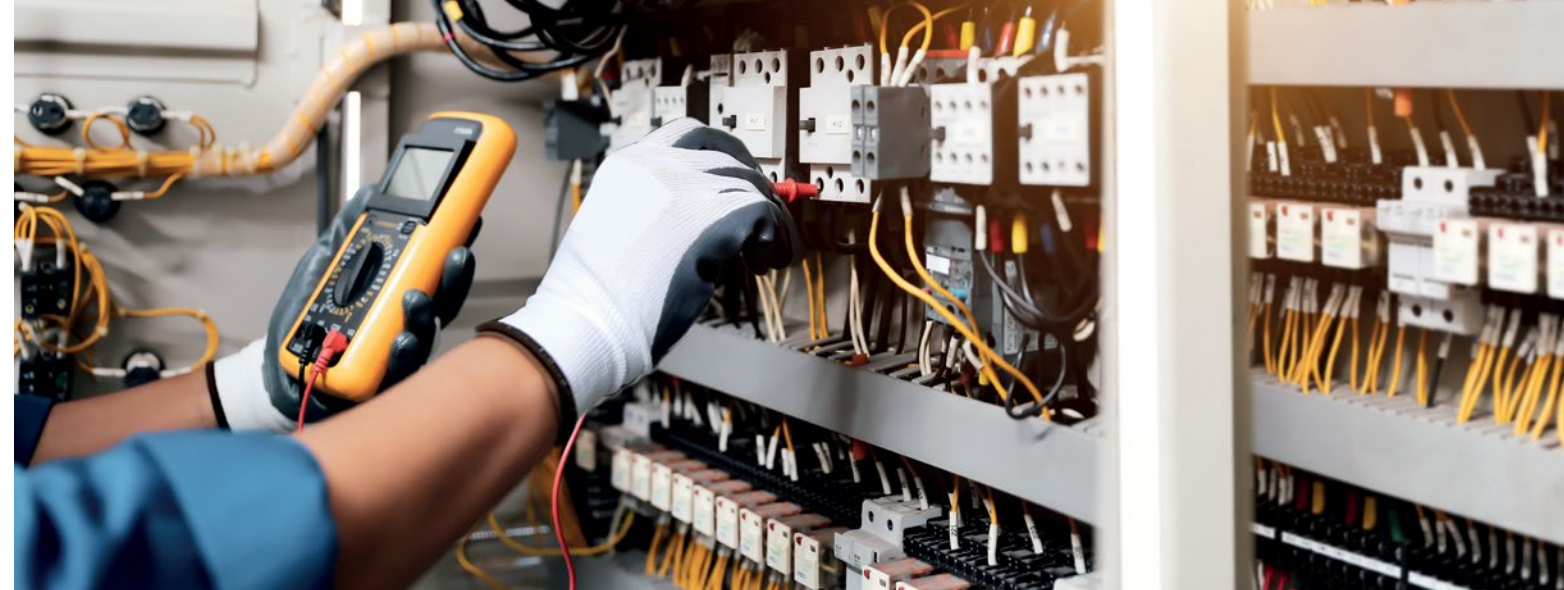
- Continuidade,
- Resistência de isolamento,
- Separação elétrica;
- Funcionamento,
- Aterramento,
- Equipotencialização.

Observe que uma verificação completa deverá ser realizada incluindo medições e ensaios. Esta é uma obrigatoriedade do executante da obra e, portanto, se você é o responsável por ela, deve estar atento a isto.

A maioria dos profissionais faz e os ensaios básicos, principalmente os de funcionamento verificando se todas as tomadas estão funcionando e se as lâmpadas estão acendendo e se os equipamentos instalados, como ar-condicionado, por exemplo, estão funcionando. Mas a maioria esquece que há que se garantir que o funcionamento não traga problemas futuros e, principalmente, que possam oferecer a segurança para o usuário.

De qualquer forma, você deve sempre, em qualquer serviço, realizar alguns passos mínimos que descrevo a seguir, antes de entregar a obra.

Eu sugiro que você transforme estes itens abaixo em um documento, assine e entregue uma cópia para o seu contratante e guarde a outra, pois este é um documento que poderá lhe ajudar no futuro.



A inspeção visual, por exemplo avaliando as conformidades dos dispositivos e componentes instalados, com um condutor (fio) seja de qualidade e possua o selo do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) pode garantir que não venha ocorrer uma sobrecarga não detectada pelo dispositivo a sobrecorrente e que inicie um incêndio, ou mesmo o ensaio aplicado ao funcionamento do Dispositivo Diferencial Residual (DR) avaliando o tempo e a intensidade de corrente de atuação, vão garantir que na possível ocorrência de um choque elétrico, o circuito seja seccionado (desligado) em tempo hábil para não ocorrer uma fibrilação cardíaca. Segue a sugestão dos ensaios que devem ser realizados:

- 01.** Verifique se há um projeto da instalação elétrica ou reforma de acordo com o que foi instalado.
- 02.** Caixas de ligação devem estar sempre tampadas.
- 03.** Os produtos e dispositivos de proteção e componentes da instalação (disjuntores, fios e cabos, interruptores e tomadas) devem possuir o selo do INMETRO.
- 04.** As emendas dos fios e cabos não podem estar dentro de eletrodutos, ou seja, devem estar sempre dentro das caixas de passagem, e devem estar bem isoladas.
- 05.** As tomadas devem ser do tipo com contato de aterramento, ou

seja, 2 polos e condutor de proteção (terra).

- 06.** O condutor de proteção deve estar instalado em todas as tomadas e pontos de iluminação e deve ser com isolamento nas cores verde e amarelo, ou simplesmente, verde.
- 07.** Os circuitos de iluminação não devem estar junto com os circuitos que atendam tomadas, somente em casos especiais – Verifique as restrições na norma NBR5410/04.
- 08.** Os circuitos de iluminação devem ser instalados com fio de seção maior ou igual a 1,5 mm².
- 09.** Os circuitos de tomadas de uso geral devem ser instalados com fio de seção maior ou igual a 2,5 mm².
- 10.** Tem que haver pelo menos 1 (um) DR – Dispositivo Diferencial Residual – de 30 mA instalado no quadro de distribuição, porém o ideal é ter mais que um por quadro.
- 11.** Verifique se algum condutor neutro foi usado como condutor de proteção (fio terra) e, em caso positivo, elimine-o.
- 12.** Os eletrodutos devem possuir folga de aproximadamente 60% em seu interior.
- 13.** O quadro de distribuição deve possuir proteção para que os usuários não tenham acesso às partes vivas.
- 14.** O quadro de distribuição não deve ser de material combustível, e deve ser identificado na parte externa.
- 15.** O quadro deve estar localizado

longe de áreas molhadas (Box por exemplo), fonte de gás, e tem que estar desobstruído para fácil acesso.

- 16.** Os dispositivos de proteção (disjuntores, fusíveis, DR) devem possuir identificação para que o usuário saiba a que circuito cada proteção pertence.
- 17.** A cor do fio neutro deve ser sempre azul clara.
- 18.** Teste o DR acionando o botão de teste. Este deve interromper a passagem da corrente elétrica e poder ser rearmado sem problemas.
- 19.** Verifique a continuidade do condutor de proteção (Fio terra) medindo com um Ohmímetro desde a conexão com a tomada até a conexão com o eletrodo de aterramento.
- 20.** Verifique se o eletrodo de aterramento existe (se não está danificado, corroído ou interrompido) e está conectado ao condutor de proteção. Verifique também que esta conexão esteja firme.
- 21.** Verifique se não há fios soltos (fora de eletrodutos, bandejas etc.) no piso, nas paredes, no teto, mesmo que sobre forros ou revestimentos.
- 22.** Após todas estas providências, verifique o funcionamento operacional da instalação, como tomadas e lâmpadas e interruptores funcionando corretamente, e se não há algum componente visualmente danificado. ■

O CREA-PR PARTICIPA DA COMISSÃO ESTADUAL DE PREVENÇÃO, PREPARAÇÃO E RESPOSTA RÁPIDA A EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS COM PRODUTOS QUÍMICOS PERIGOSOS

Um Projeto de Lei sobre transporte rodoviário de cargas perigosas está em discussão na Comissão de Constituição e Justiça.



O transporte de produtos químicos perigosos é uma atividade muito importante e que envolve vários riscos. Para prevenir acidentes, o Governo do estado do Paraná adotou medidas permanentes de fiscalização e regulamentação sobre esse tema. Em 2001, o Governo através do Decreto Estadual nº 4.299 criou o Programa Estadual de Controle, Transporte, Manuseio e Armazenagem de Produtos Químicos Perigosos, com a finalidade permanente de prevenir, reduzir e controlar de forma sistêmica os acidentes terrestres, aéreos e aquáticos de produtos perigosos no Paraná.

O Crea-PR é uma das 26 entidades do Estado que participam da Comissão Estadual de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos (P2R2). A Secretaria Executiva desta Co-

missão está sob os cuidados da Coordenadoria Estadual da Defesa Civil do Estado do Paraná.

O Engenheiro Mecânico e de Segurança do Trabalho João Groque Junior, segundo diretor administrativo do Crea-PR, é o representante titular da entidade, e a Engenheira Química Gislaine Bussolo é sua suplente, na Comissão Estadual de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos (CE-P2R2), criada em 2013 por meio do Decreto Estadual nº 7.117.

A Comissão foi criada por causa da necessidade de se adequar a estrutura do Conselho Consultivo de Controle do Transporte, Manuseio e Armazenagem de Produtos Perigosos do Estado do Paraná com as novas políticas de atendimento a emergências químicas, biológicas, radiológicas e nucleares.

GRUPOS DE TRABALHO

A CE-P2R2 é dividida em Grupos de Trabalho (GTs) específicos. São eles:

- **GT Rodoviário:** discute aspectos sobre o transporte rodoviário de produtos perigosos. Como este é o modal mais utilizado no país no transporte de PP, e também o que possui maior número de ocorrências, este GT engloba maior número de instituições participantes e ações fiscalizatórias.
- **GT Ferroviário:** discute aspectos do transporte ferroviário de PP. Este modal engloba na prática duas empresas (Ferroeste e Rumo-ALL).
- **GT Aquaviário:** discute aspectos do transporte aquaviário de PP, ou seja, as operações envolvendo PP que ocorrem no Porto de Paranaguá e áreas correlatas.
- **GT Empresas:** discute aspectos sobre as empresas que armazenam e utilizam todos os tipos de PP.
- **GT Insumos Agrícolas:** discute aspectos sobre transporte e armazenagem de insumos utilizados na agricultura que são enquadrados pelo PP: agrotóxicos e fertilizantes orgânicos.
- **GT Ensino:** aqui, o foco é o ensino e conscientização dos motoristas e operadores que lidam diretamente com PP.

CONSCIENTIZAÇÃO E EDUCAÇÃO DA POPULAÇÃO

O geólogo Abdel Rach, conselheiro do Crea-PR e membro da Comissão, tem uma preocupação especial com a preparação das comunidades em casos de acidentes com transporte de cargas químicas pe-

rigosas. Para Abdel Rach é fundamental que as pessoas conheçam e entendam os símbolos presentes nos caminhões que transportam cargas perigosas. “ Quando acontece um acidente rodoviário muitas pessoas acabam tocando na carga sem saber o risco que elas estão correndo. Por exemplo, pode ser soda caustica, ácido sulfúrico, dentre outros, produtos esses que podem provocar perigo para a saúde das pessoas”, explica ele.

Abdel Rach é um dos autores do Programa TransAPELL, trabalho desenvolvido pelas Nações Unidas. O programa TransAPELL é um processo de ação cooperativa local, que visa a preparação dos serviços de emergência e da comunidade para eventuais acidentes.

A conscientização da população em relação aos riscos naturais ou tecnológicos aos quais ela está exposta pode reduzir significativamente as consequências de grandes acidentes decorrentes do transporte de produtos perigosos. Os impactos e o pânico podem ser substancialmente reduzidos se as comunidades expostas e os serviços de emergência forem informados previamente sobre os possíveis riscos, sobre as medidas de gerenciamento de riscos e sobre os planos de gerenciamento de crises. O processo TransAPELL foi desenvolvido para criar esta conscientização pública e garantir que os serviços de emergência da comunidade estejam adequadamente preparados para responder no caso de um eventual acidente.

Projeto de Lei sobre transporte rodoviário de cargas perigosas está em discussão na CCJ

O Projeto surgiu a partir de uma visita à cidade de Guaratuba (PR)

do deputado estadual Jorge Brand, mais conhecido por Goura. O parlamentar, presidente do PDT no Estado, é ligado às causas ambientalistas.

Ele explica que a proposta de criar um projeto de lei surgiu após sua conversa com servidores dos órgãos ambiental sobre os impactos provocados na Bacia de São João por produtos perigosos. Na BR 376 acontecem muitos acidentes rodoviários com caminhões que transportam produtos perigosos, provocando prejuízos aos agricultores, ao meio ambiente e a qualidade da água, pois os produtos tóxicos acabam contaminando também a Bahia de Guaratuba.

“Foi apresentado um primeiro texto de Projeto de Lei que prevê um protocolo que ajude a ter uma resposta mais rápida do estado do Paraná em casos de acidentes rodoviários com produtos perigosos”, salienta o deputado Goura. Atualmente o projeto está na Comissão de Constituição e Justiça (CCJ) e estamos discutindo com o Governo do Estado algumas adequações no texto da Lei para que ele seja aprovado o quanto antes”, salienta o deputado. Segundo ele, a previsão é que no início do segundo semestre o Projeto tramite nas demais Comissões da Assembleia Legislativa do Paraná.

Segundo o deputado estadual, o Paraná também estará na vanguarda com a aprovação deste projeto. A ideia é ter um protocolo, com todos os órgãos, para que possa minimizar os danos ambientais, econômicos e sociais. Um acidente desta natureza traz prejuízos de várias formas. Minas Gerais já possui sua Lei Estadual aprovada a respeito. ■

CREA-PR APRESENTA 25 PROPOSTAS DE PROJETOS DE LEI À ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO PARANÁ

Para o desenvolvimento e elaboração das propostas de Projetos de Lei prioritárias foram envolvidas todas as instâncias do Crea-PR.



No último dia 19 de junho, a sessão plenária da Assembleia Legislativa do Paraná (Alep) homenageou os 89 anos do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (Crea-PR). Na ocasião, a entidade apresentou 25 propostas de projetos de lei ao legislativo paranaense. Ao final da sessão, o presidente da Alep, Ademar Traiano, entregou uma menção honrosa ao Crea-PR.

Para chegar às propostas de Projetos de Lei prioritárias foram envolvidas todas as instâncias do Crea-PR. Elas foram originadas e validadas pelos colegiados durante o 4º Encontro Técnico de Lideranças do Crea-PR, que aconteceu no final de maio, em Apucarana, e reúnem os principais anseios dos profissionais representados pelas Entidades de Classe, dos Colegiados, dos estudantes e foram pensados, estudados e embasados tecnicamente durante meses.

O documento contou com a colaboração de 150 profissionais da área e está disponível para consulta

dos parlamentares e da população na página do Crea-PR, ou diretamente no endereço: agendaparlamentar.crea-pr.org.br

Para o presidente da Alep, deputado Ademar Traiano, a contribuição do Crea-PR é fundamental para consolidar o Paraná como uma economia robusta e sustentável, graças aos bons projetos que foram desenvolvidos sob a égide da entidade.

O PROGRAMA AGENDA PARLAMENTAR

A Agenda Parlamentar reúne todos os Colegiados do Crea-PR em torno de uma agenda técnica sistematizada com temas prioritizados. A base das propostas vem do trabalho realizado junto às Entidades de Classe nos municípios e conta com colaboração e participação dos comitês empresariais do Crea-PR: Comitê Empresarial da Construção (Cecon), Comitê Empresarial da Indústria (Ceind), Comitê Empresarial do Agronegócio (Ceagro). O debate



Representantes do Crea-PR na Sessão Ordinária da Assembleia Legislativa do Paraná (Alep), em 19/06/2023. Foto: www.crea-pr.org.br

também envolve os estudantes do CreaJr-PR e Colégios de Entidades Regionais (CDER), de Inspetores (CDIN) e de Instituições de Ensino (CIE).

O Programa Agenda Parlamentar busca implementar debates em âmbitos municipais, regional, estadual e nacional sobre as propostas das áreas tecnológicas para a inclusão em planos de governo. A iniciativa se baseia em princípios de gestão democrática e cooperação criados com a Governança Cooperativa do Crea-PR para a interação com os poderes públicos e líderes municipais, regionais, estaduais e nacionais por meio da participação efetiva dos profissionais das Engenharias, Agronomia e Geociências.

O público-alvo do Programa são os três poderes – executivo, legislativo e judiciário – e as lideranças municipais, estaduais e nacionais. Os participantes incluem Entidades de Classe, Instituições de Ensino, inspetores, conselheiros, profissionais, acadêmicos e sociedade civil.

“O grande propósito da Frente Parlamentar é de criar um canal mais institucionalizado, sistematizado e permanente de relacionamento com a Assembleia, de forma

a ampliar o diálogo e as contribuições dos profissionais do Sistema na formulação de políticas públicas e, em especial, formalizar um ambiente de colaboração na proposição e tramitação de projetos de lei relacionados ao exercício das profissões ligadas ao Crea-PR. E isso tem um beneficiado claro: a sociedade”, disse o presidente do Crea-PR, Engenheiro Civil Ricardo Rocha.

Já para o Engenheiro Eletricista Brazil Alvim Versoza, presidente do Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina (CEAL), a Agenda Parlamentar e a Frente Parlamentar se tornaram canais diretos de comunicação dos profissionais das áreas tecnológicas com o poder público. “Soluções técnicas que no passado poderiam demorar para serem aplicadas, ganham celeridade com a atuação da Frente Parlamentar, que se tornou um amplificador da voz do Sistema”, enaltece.

O gerente do Departamento de Relações Institucionais do Crea-PR Claudemir Marcos Prattes ressalta “Temos pelo menos mais 20 propostas que já estão sendo formatadas para serem apresentadas na sequência e vamos acompanhar de

perto a tramitação e o andamento de cada uma delas. Estamos marcando história com uma Frente Parlamentar atuante e que apresenta um material já formatado dentro dos padrões para auxiliar na proposição de Projetos de Lei considerados prioritários”.

Já o engenheiro eletricista Edgar Matsuo Tsuzuki salienta que esse trabalho é uma grande oportunidade de alavancar projetos importantes. “Elaboramos uma proposta pensando na criação de uma lei estadual de redução da poluição visual e prevenção de acidentes causados por cabos e fios de telecomunicações fixados de forma irregular nos postes da concessionária de energia elétrica, bem como soltos e caídos em calçadas, ruas e avenidas das cidades. É um problema grave com risco de vida para a sociedade porque cabos e fios soltos e caídos nas calçadas, ruas e avenidas podem estar energizados caso toquem em um cabo de energia de alta tensão. O maior problema decorrente dessas instalações irregulares é o perigo que elas representam para a segurança da sociedade”. Esse assunto está entre as 25 propostas levadas à Alep.

AS 25 PROPOSTAS SUGERIDAS À ALEP PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE LEI

1. Política estadual de redução da poluição visual

2. Assistência técnica pública e gratuita para elaboração do projeto, execução, reforma, ampliação e regularização habitação de interesse social para as famílias de baixa renda.

3. Exigência para a concessão de alvará de licença para funcionamento de parques de diversões no Estado do Paraná.

4. Instalação de ganchos de ancoragem em edifícios acima de 9 metros de altura.

5. Sistema de exaustão e renovação de ar em estabelecimentos com cocção ou preparo de alimentos.

6. Aplicação do Salário Mínimo Profissional e a dedicação exclusiva para profissionais técnicos de engenharia, agronomia e geociências contratados pela administração pública estadual e Municipal

7. Regulamenta a expansão urbana em áreas de manancial de abastecimento e preservação do meio ambiente no Estado do Paraná

8. Política estadual de realização de vistorias técnicas periódicas nas edificações, nas obras de arte e nas obras de infraestrutura urbana dos municípios

9. Exigência de laudos técnicos específicos para atestar a solidez de edificação e prédios públicos e privados que serão utilizados para instalação de sistemas de geração de energia.

10. Padronização das exigências registrais para averbação do georreferenciamento de imóveis rurais.

11. Diretrizes, critérios e limites na emissão de sons e ruídos de qualquer natureza.

12. Obrigatoriedade de apresentação comparativa de diferentes métodos construtivos de pavimentação urbana na composição de orçamentos que visam acesso a linhas de recursos do governo estadual.

13. Linhas de acesso a recursos públicos do Governo do Estado do Paraná para regularização fundiária, em áreas urbanisticamente consolidadas, com os Municípios que possuam, nos termos desta lei, termos de cooperação técnica firmados para este fim com entidades de classe da Engenharia, Agronomia e Geociências, devidamente registradas no Crea-PR.

14. Alteração do § 3º, Art. 9º, da Lei 19.449/2018, que "Regula o exercício do poder de polícia administrativa pelo Corpo de Bombeiros Militar e institui normas gerais para a execução de medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres, conforme Especifica"

15. Incentivo à utilização do tijolo de solo-cimento em obras de construção civil de habitações de interesse social no Estado do Paraná, e adota outras providências.

16. Alteração dos Art. 1 e Art. 6 da Lei 18.519/2015, que "Institui a Política de Proteção e Defesa Civil do Estado do Paraná"

17. Alteração dos Arts. 1º, 2º e 5º da Lei nº 9.542 de 16 de janeiro de 1991 que dispõe sobre o estágio remunerado nas instituições públicas Estaduais, da administração direta e indireta e Fundações instituídas pelo Poder Público, a título de iniciação ao trabalho, ao adolescente carente vinculado a programas oficiais ou internado em estabelecimento oficial, e adota outras Providencias.

18. Criação do Programa Estadual de Residências Técnicas nas Engenharias, Agronomia e Geociências, voltada à participação de empresas privadas e instituições de ensino superior públicas ou privadas.

19. Regras para instalações de cercas energizadas em todo território estadual.

20. Política estadual de incentivo à implantação de medidas de sustentabilidade ambiental, responsabilidade social e governança, pautado nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), denominado "Agenda ESG e IPTU Verde"

21. Obrigatoriedade de manutenção periódica de elevadores no estado, que deverá ser realizada por empresa registrada no Crea-PR.

22. Criação de Política Estadual de Construções de Baixo Carbono.

23. Susta a Portaria IAP 212/2019 de 12 de setembro de 2019, que estabelece procedimentos e critérios para exigência e emissão de Autorizações Ambientais para as Atividades de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, nos termos do inciso XXVI do artigo 54 da Constituição Estadual.

24. Mecanismos de financiamento para a arborização urbana e a recuperação de áreas degradadas.

25. Criação do Programa Produtor de Água no Estado do Paraná. ■



CEAL 70^{anos}

JUNTOS PARA CONSTRUIR O FUTURO

SAVE THE DATE
27.OUT.2023



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

crea-pr.org.br



CEAL
Clube de Engenharia e
Arquitetura de Londrina

ceal.londrina.br