

# REVISTA CRT-04

Edição N° 2 - Ano 2 - 2024



## CIDADES INTELIGENTES

Conecte-se ao modelo urbano do futuro



**5 ANOS CONTRIBUINDO  
COM O TRABALHO DE  
EXCELÊNCIA DOS  
TÉCNICOS INDUSTRIAIS**

O Conselho Regional dos Técnicos Industriais da 4ª Região (CRT-04) comemora cinco anos de uma trajetória dedicada à defesa dos interesses dos técnicos industriais e da sociedade dos estados do Paraná e de Santa Catarina. Neste aniversário, celebramos não apenas nossas realizações passadas, mas também renovamos nosso compromisso com o futuro. Sabemos que ainda há muito a ser feito. Continuaremos trabalhando em prol dos técnicos industriais, além de contribuir para o progresso da sociedade e da indústria.



**CRT-04**  
Conselho Regional dos Técnicos  
Industriais da 4ª Região

**O**s técnicos industriais atuam nos bastidores e muitas vezes passam despercebidos, mas eles são essenciais nos mais diversos setores da sociedade. Inclusive, esses profissionais são peças-chave para a transformação dos espaços urbanos em lugares que realmente ofereçam acessibilidade, sustentabilidade, segurança e conexão. Destacando o protagonismo dos técnicos industriais, escolhemos “cidades inteligentes” como o tema de capa da segunda edição da Revista CRT-04.

Nesta publicação, também abordamos o papel da liderança em um novo contexto humanizado e globalizado. Isso porque, ao longo das décadas, o perfil do líder está mudando de alguém autoritário para um orientador que seja empático e saiba valorizar o potencial de sua equipe.

Além disso, convidamos todos os leitores a conversar sobre a ética no exercício profissional e na vida em sociedade, ao apresentar os códigos de ética do Sistema CFT/CRTs e mergulhar no universo da filosofia na entrevista com o professor Clóvis de Barros Filho.

E não poderíamos deixar de incluir a fiscalização, atividade-fim do Conselho. Neste exemplar, o viés abordado é um dos tipos mais utilizados pelo CRT-04 em suas diligências: a fiscalização preventiva.

Esperamos que todos tenham uma excelente leitura e que a Revista CRT-04 possa contribuir para suscitar reflexões e debates acerca de questões tão essenciais para o futuro que almejamos.



**Waldir A. Rosa**  
Presidente do CRT-04

## DIRETORIA EXECUTIVA (2022-2026)

**Waldir A. Rosa**  
Presidente  
Técnico em Eletrônica

**Lúcio Ferreira Scheidt**  
Vice-Presidente  
Técnico em Edificações

**Márcio Gamba**  
Diretor Administrativo  
Técnico em Edificações

**Clayton de Souza Benites**  
Diretor Financeiro  
Técnico em Mecânica

**Alexandre Fernandes Santos**  
Diretor de Fiscalização e Normas  
Técnico em Refrigeração e Ar Condicionado  
e Técnico em Eletrotécnica

## Expediente

A Revista CRT-04 é produzida oficialmente pelo Conselho Regional dos Técnicos Industriais da 4ª Região, que atende os estados do Paraná e de Santa Catarina.

# REVISTA CRT-04

**Gerência Geral:** Yáskara Guimarães  
**Produção Editorial:** Coordenadora de Comunicação: Mariana Marinoni Righetto  
Assistente de Comunicação: Thais Brugnara Rosa  
Projeto Gráfico, Diagramação, Revisão e Colaboração  
no Projeto Editorial: Tiriva Marketing e Negócios  
**Tiragem Máxima:** 5.000 exemplares impressos, com ampla distribuição digital.  
**Impressão:** Ooopá Adesivos e Gráfica  
Produzido pelo setor de comunicação do CRT-04,  
disponível para leitura no site: [www.crt04.org.br](http://www.crt04.org.br)  
Contato: [comunicacao@crt04.org.br](mailto:comunicacao@crt04.org.br)

# SUMÁRIO

05

**CRT-04 em Ação**

06

**Modalidade Técnica:  
Técnico em Meteorologia**

10

**Modalidade Técnica:  
Técnico em Celulose e Papel**

14

**Modalidade Técnica:  
Técnico em Design de Interiores**

19

**Reflexões:  
Vamos falar sobre ética?**

22

**Reportagem Especial:  
Cidades Inteligentes**

34

**Eventos**

36

**Fiscalização:  
Orientar para Prevenir**

38

**Mercado de Trabalho:  
Liderança**

44

**Segurança do Trabalho:  
EPIs**





## CRT-04 lança projeto com van itinerante

O projeto “CRT-04 Itinerante” tem como objetivo rodar os estados do Paraná e de Santa Catarina para que a população de diferentes cidades tenha acesso aos serviços prestados pelo Conselho.

A van participará de feiras e eventos, assim como receberá profissionais e estudantes do ensino técnico que encontrarão informações relevantes para seu futuro profissional.

Além disso, a intenção é descentralizar cada vez mais a atuação do CRT-04 e fazer com que mais técnicos industriais se aproximem do seu conselho de classe, recebendo auxílio para cumprir com os procedimentos necessários para atuar dentro da legalidade.

## “Conhecendo o CRT-04” aproxima estudantes e professores do Conselho

O projeto “Conhecendo o CRT-04” representa uma valiosa oportunidade para apresentar o Conselho aos alunos do ensino técnico e professores, estreitando os laços entre a autarquia, os educadores e os futuros profissionais.

Durante as palestras, representantes do CRT-04 explicam como funciona o Conselho, além de esclarecer dúvidas sobre o mercado de trabalho. São abordados temas como ética e a responsabilidade dos técnicos industriais em seu exercício profissional, destacando a importância do registro profissional e a necessidade da compreensão da legislação, assim como das resoluções que regem cada modalidade técnica.



## CRT-04 amplia aproximação parlamentar

O CRT-04 está participando de reuniões com o intuito de conscientizar os representantes legislativos sobre a importância dos técnicos industriais em diversos setores da economia e da sociedade. Essa aproximação é importante para que os legisladores possam apoiar leis que valorizem a categoria e promovam a proteção da sociedade.

Nesse sentido, a atual diretoria do Conselho participou de alguns encontros na Assembleia Legislativa de Santa Catarina (ALESC), em Florianópolis-SC, nos quais teve diálogos muito produtivos com deputados estaduais de diversos partidos.

Na Assembleia Legislativa do Estado do Paraná (ALEP), em Curitiba-PR, o CRT-04 esteve presente na reunião ordinária da Frente Parlamentar de Promoção Municipalista, realizada no primeiro trimestre de 2024, quando foi assinado o Termo de Cooperação Técnica entre a Associação dos Municípios do Paraná (AMP) e o Conselho Regional dos Técnicos Industriais da 4ª Região (CRT-04), visando à realização de trabalhos técnicos nas instalações das escolas.



## O desafio de desvendar os fenômenos da atmosfera

Saiba como o Técnico em Meteorologia transforma a observação do céu em informações precisas.

No universo dinâmico da meteorologia, profissionais tecnicamente qualificados desempenham um papel crucial na interpretação e previsão dos fenômenos atmosféricos, que, inclusive, são essenciais em áreas como o agronegócio e a aviação. Para compreender melhor esse universo, conversamos com profissionais do ramo e buscamos curiosidades sobre essa área de atuação.

A maioria da população associa meteorologia apenas à previsão do tempo divulgada nos meios de comunicação, sem saber do seu amplo campo de atuação. “Temos técnicos que foram efetivados em concursos no INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), ligado ao Ministério da Agricultura, outros na própria Aeronáutica e Marinha, e também profissionais em órgãos de pesquisa como INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) e CEMADEN (Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais)”, explica Mário Quadro, professor do curso Técnico em Meteorologia do IFSC (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina).

De acordo com Quadro, há duas áreas principais para atuação do profissional: “na primeira ponta, temos a parte de instrumentação meteorológica, com instrumentos que servem para medir e coletar dados”. Nessa área, o técnico trabalha projetando, instalando equipamentos ou coletando informações para repassar aos responsáveis, geralmente o meteorologista. Já na segunda ponta, temos o tratamento dos dados coletados

remotamente ou diretamente, “um trabalho que envolve muita informática, estatística e transmissão desses dados para seus pares, responsáveis ou para a população em geral”, revela.

Outro exemplo dado pelo professor tem relação com os famosos “acumulados de chuva”, situações de alto risco que envolvem diretamente uma cidade inteira. “Para saber se essa informação é confiável, precisamos primeiro saber se os instrumentos estão instalados de acordo com as normas da Organização Meteorológica Mundial (OMM), e o Técnico em Meteorologia é a pessoa responsável por isso”, reforça.

Sobre a importância da modalidade para a sociedade, o professor explica que “hoje em dia não se vive sem a informação meteorológica”. Seja para sair de casa para um simples compromisso ou realizar grandes negócios, “a meteorologia é crucial para a qualidade da informação”.



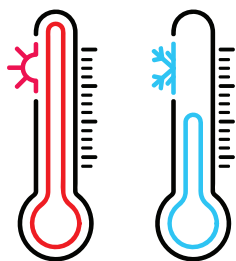
**Mário Quadro,**  
professor do curso  
Técnico em Meteorologia (IFSC)

Com uma carreira que se estende ao longo de 17 anos, Sidnei Manoel da Silva Filho, de Florianópolis-SC, atua no segmento de energias renováveis. Ele conta que ingressou na área buscando uma especialização técnica: "Não estava preparado para um vestibular para curso superior e o curso técnico me colocaria no mercado de trabalho". Sua escolha pelo Técnico em Meteorologia não foi por acaso, mas sim pela identificação pessoal com a complexidade e a relevância dos fenômenos meteorológicos.

Ao analisar o cenário atual, ele destaca um desafio persistente: a falta de reconhecimento do mercado em relação a esses profissionais. "Muitas atividades de conhecimento do Técnico em Meteorologia são substituídas por outros profissionais de cursos mais conhecidos", revela.

Para ele, ter um conselho de classe que regulamenta e fiscaliza a profissão é de suma importância, mas reconhece que o CRT-04 é uma autarquia nova e destaca a importância de expansão e de fazer mais convênios, projetos e ações que ampliem as oportunidades e aproximem cada vez mais os técnicos do conselho.

Sidnei Manoel da Silva Filho,  
Técnico em Meteorologia



A estação meteorológica mais antiga do mundo, ainda em funcionamento, fica em Praga, na República Tcheca. Ela foi fundada em

**1775**

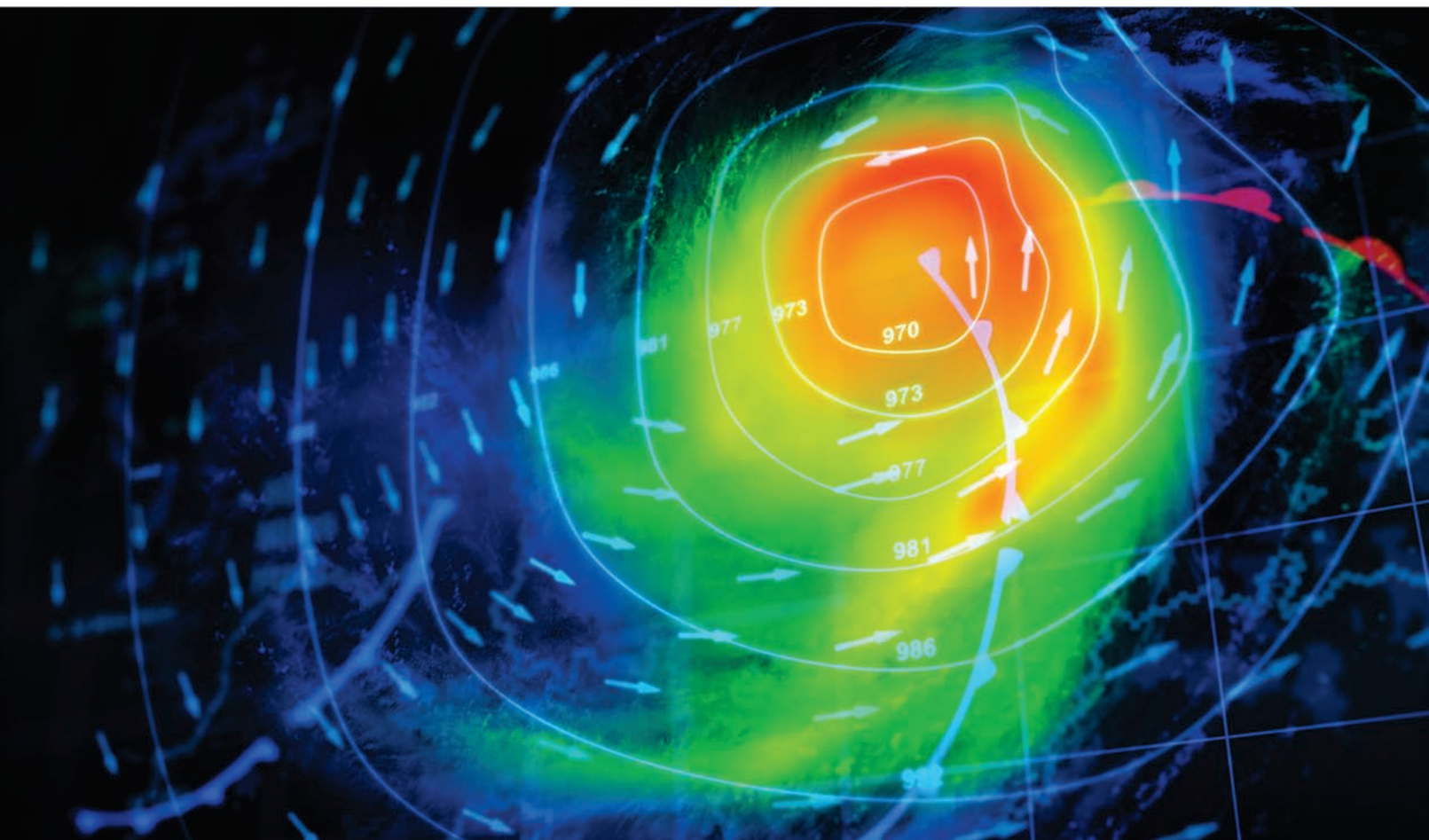
**133** estações meteorológicas centenárias estão localizadas no Brasil

A mais antiga delas está em Quixeramobim (CE), desde

**1896**



Fonte: OMM (Organização Meteorológica Mundial)/INMET (Instituto Nacional de Meteorologia)





**André Grandis,**  
coronel-aviador da  
Força Aérea Brasileira

## O papel vital na navegação aérea

No dinâmico universo da aviação, o trabalho dos Técnicos em Meteorologia emerge como uma peça-chave para garantir operações aéreas seguras e regulares. No coração desse esforço está o serviço da meteorologia aeronáutica, que atua na previsão e interpretação das condições atmosféricas que impactam as atividades aeroespaciais.

Ao analisar e interpretar dados meteorológicos, os Técnicos em Meteorologia fornecem informações essenciais para os pilotos, órgãos de Controle de Tráfego Aéreo e equipes de Busca e Salvamento. Essa contribuição direta é vital para prevenir acidentes relacionados às condições meteorológicas adversas. Ao fornecer previsões precisas, esses profissionais auxiliam na definição de rotas eficientes, otimização do espaço aéreo e planejamento seguro de decolagens e pousos.

“Nenhum piloto viaja sem considerar as condições meteorológicas do destino e do local.”

**P**ara entender a importância da atuação do Técnico em Meteorologia no setor de aviação, conversamos com André Grandis, coronel-aviador da Força Aérea Brasileira, que possui 36 anos de experiência e, neste momento, está na reserva.

O coronel-aviador afirma que a meteorologia “é uma ciência complexa e dinâmica, por isso os pilotos precisam estar sempre atualizados sobre as condições meteorológicas”. A colaboração entre os profissionais da aviação e os meteorologistas é essencial, porque “nenhum piloto viaja sem considerar as condições meteorológicas do destino e do local”, conclui Grandis.

### Garantindo a segurança

A meteorologia fornece informações sobre condições adversas para que os pilotos possam tomar as decisões adequadas. “Por exemplo, se uma tempestade estiver se aproximando, os pilotos

podem alterar a rota do voo ou até mesmo cancelá-lo para garantir a segurança dos passageiros e da tripulação”, explica.

### Planejamento dos Voos

A meteorologia auxilia também no planejamento das rotas de voo. Grandis explica como os pilotos utilizam informações meteorológicas para determinar as melhores rotas: “Se as condições em uma rota específica estiverem adversas, podemos optar por uma rota alternativa, evitando atrasos ou cancelamentos de voos”.

### Melhora na eficiência

Além de assegurar a segurança, a meteorologia contribui para a eficiência operacional. “Os pilotos podem aproveitar os ventos favoráveis para aumentar a velocidade do avião. Isso pode reduzir o tempo de voo e, consequentemente, o consumo de combustível”, revela Grandis.

# Decifrando os dados da natureza com o Técnico em Meteorologia

**P**ara obter o registro profissional, é essencial concluir o curso Técnico em Meteorologia que tem duração mínima de 1000 horas, em escola ou instituição autorizada pelo Ministério da Educação (MEC). Durante a formação, há aulas teóricas e práticas. A infraestrutura mínima necessária de um curso técnico nessa modalidade requer, além de biblioteca, estação meteorológica padrão com instrumentação convencional e automática, laboratório de informática e laboratórios de física e instrumentação meteorológica.

O Técnico Industrial em Meteorologia encontra-se encarregado de gerenciar, supervisionar, conduzir, dirigir, inspecionar e executar trabalhos específicos em sua especialidade. Traduzindo, ele é basicamente o profissional que consegue desvendar os dados da atmosfera para nos fornecer informações importantes sobre diversas áreas industriais.

São as atribuições do Técnico em Meteorologia que permitem que esses profissionais prestem assistência no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas. A capacidade de coordenar e supervisionar a execução de serviços técnicos é uma resposta às demandas crescentes por profissionais altamente qualificados no campo da meteorologia.

## Atribuições técnicas

Segundo a Resolução nº 247, de 20 de dezembro de 2023, do Conselho Federal dos Técnicos Industriais, o Técnico Industrial em Meteorologia está apto para dirigir, orientar e fiscalizar trabalhos em estações meteorológicas, aplicar métodos para previsão do tempo, assim como diagnosticar condições climáticas, dentre outras.

O profissional também tem a prerrogativa de analisar dados meteorológicos de diversas fontes, realizar a instalação, operação e manutenção preventiva e corretiva de estações meteorológicas, assim como participar de projetos de pesquisa e desenvolvimento na área.

A resolução também destaca a importância da tecnologia na prática do Técnico em Meteorologia, conferindo-lhe a capacidade de empregar e desenvolver técnicas de sensoriamento remoto para gerar informações de interesse meteorológico. Além disso, incentiva a aplicação de sistemas e métodos computacionais para o tratamento e divulgação de informações meteorológicas, mantendo os profissionais atualizados com as últimas inovações.

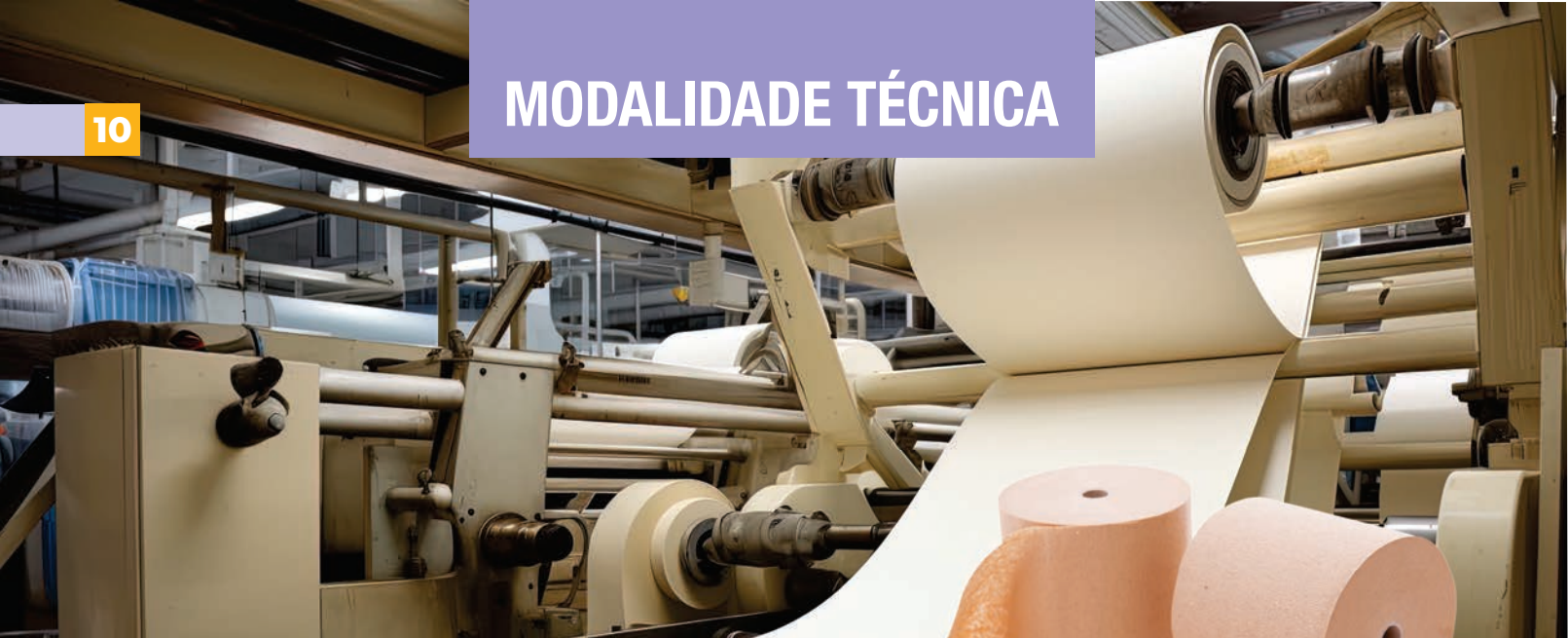
## Responsabilidade técnica e perícia

Uma prerrogativa importante conferida ao Técnico Industrial em Meteorologia é a permissão de que ele se responsabilize tecnicamente por empresas alinhadas às suas atribuições. Adicionalmente, a resolução permite que esses profissionais atuem como peritos, elaborando laudos de vistoria, avaliação, arbitramento e consultoria, contribuindo assim para a segurança e eficiência no setor público e privado.

A resolução, em consonância com as legislações vigentes, assegura ainda aos Técnicos Industriais em Meteorologia a atuação em diversas áreas, incluindo agricultura, energia, meio ambiente, recursos hídricos, saúde, defesa, transporte e construção civil.



Leia a Resolução  
CFT nº 247 na íntegra



## Entre fibras e ideias, o ofício de fabricar papel

Compreenda o universo dos Técnicos em Celulose e Papel.

A indústria de celulose e papel, uma espinha dorsal do desenvolvimento econômico, vê seu progresso impulsionado por profissionais especializados que desempenham uma função vital: os Técnicos Industriais em Celulose e Papel. Nesse cenário no qual a busca por avanços tecnológicos e a sustentabilidade é constante, esses profissionais emergem como peças-chave na operação e inovação dessas fábricas.

No âmbito educacional, o ensino técnico ganha destaque. O Catálogo do MEC (Ministério da Educação) delineia os fundamentos e diretrizes para a formação técnica, garantindo que os profissionais estejam equipados com os conhecimentos necessários para enfrentar os desafios dinâmicos da indústria.

O curso Técnico em Celulose e Papel faz parte do Eixo de Produção Industrial e tem carga horária mínima de 1.200 horas. Segundo o MEC, a infraestrutura mínima exigida para o curso é composta de laboratório de testes físico-químicos em papel, laboratório de química, laboratório de informática com programas específicos e biblioteca física ou virtual com acervo atualizado.

O papel está presente nas mais diversas formas de nosso cotidiano e seu mercado é complexo e dinâmico, assim como a indústria da celulose. Nesse contexto, mergulhamos em histórias, informações e curiosidades para compreender o trabalho do Técnico em Celulose e Papel e o panorama econômico e industrial em que ele está inserido. Nessa exploração de campo, dois profissionais experientes, Luiz

Fernando Assai e Laury Tomaz de Lima, compartilham suas histórias, perspectivas e análises sobre a evolução desta profissão e seu impacto no mercado de trabalho.

### Vanguarda Tecnológica

Formado há 32 anos, Luiz Fernando Assai, de Telêmaco Borba-PR, conta que sua opção por trabalhar como Técnico em Celulose e Papel aconteceu quando ele já estava imerso na dinâmica de uma fábrica. "Participei de uma seleção para ganhar uma bolsa de estudo para o curso Técnico em Celulose e Papel. Já trabalhava na fábrica e vi ali uma oportunidade de aprimoramento", relembra.

Esse mergulho na formação técnica foi marcado por uma visão otimista do mercado de trabalho. Assai destaca o significativo investimento em desenvolvimento tecnológico como um impulsionador da carreira nesse setor. Sobre o futuro da profissão, ele ressalta a necessidade de um esforço conjunto para divulgar e valorizar ainda mais o campo, apesar da visão promissora que mantém.



**Luiz Fernando Assai,**  
Técnico em Celulose e Papel

**A**o consolidar uma carreira que se estende por 44 anos, Laury de Tomaz Lima, de Telêmaco Borba-PR, compartilha sua escolha pela profissão de Técnico em Celulose e Papel enquanto já atuava como torneiro mecânico na Industrial Piraiense. "Optei por fazer o curso de Papel e Celulose, e a empresa subsidiou o curso na íntegra. Além disso, o incentivo de familiares que já trabalhavam na área foi determinante", destaca, ressaltando a base sólida que impulsionou sua trajetória.

Laury é otimista ao avaliar o mercado de trabalho: "Vejo uma expansão notável e perspectiva de empregabilidade para os técnicos no mercado de trabalho". Ele também é enfático ao destacar a importância do Sistema CFT/CRTs na sua trajetória profissional: "É de grande importância. Os profissionais da área necessitam desse respaldo técnico, jurídico e de constante atualização, e o Conselho desempenha um papel fundamental nesse sentido."



**Laury Thomaz de Lima,**  
Técnico em Celulose e Papel

**O Brasil** é responsável por  
**11,3%** da produção mundial de celulose,  
**22,8%** das exportações mundiais do papel  
e também é o **8º** maior produtor de papel.

## As novas demandas do mercado

O Brasil é o maior exportador de celulose (22,8%) e o segundo maior produtor de celulose do mundo, sendo responsável por 11,3% da produção mundial, ficando atrás apenas dos Estados Unidos, segundo dados da IBÁ (Indústria Brasileira de Árvores). Tratando-se da produção de papel, o Brasil é o oitavo maior produtor, correspondendo a 2,5% da demanda mundial.

Em relação ao uso do papel, no Brasil, foi registrada uma queda de 2,8% em 2020, com a eclosão da pandemia de Covid-19 e a migração de diversos serviços para a versão online. Porém, nesse contexto, um dos setores que teve uma expressiva expansão foi a produção de papel-cartão (4,1%), devido ao aumento das compras pela internet.

Henrique Zugman, Diretor de Negócios Papel e Florestal da Irani, empresa localizada em Joaçaba-SC, explica que mesmo após a pandemia, o *e-commerce* se mantém presente no dia a dia dos consumidores, cada vez mais demandando embalagens de papelão para

seu transporte. "O setor tem hoje uma grande demanda e também boas perspectivas devido principalmente a dois fatores importantes no segmento de embalagens: o *e-commerce* e a sustentabilidade", afirma.

De acordo com Zugman, "no que se refere à sustentabilidade, o mercado de embalagens de papel se insere plenamente como alternativa, pois são 100% recicláveis, vêm de fontes renováveis e são opções cada vez mais buscadas pelo varejo em substituição a matérias-primas que levam anos para se decompor no ambiente".



**Henrique Zugman,**  
diretor de Negócios Papel  
e Florestal da Irani

## Você sabe como surgiu o papel?

A história do papel e da celulose está profundamente entrelaçada, com a celulose sendo a principal matéria-prima para a fabricação do papel. A celulose é um composto orgânico encontrado nas paredes celulares de plantas, sendo crucial para a estrutura e suporte desses organismos.

A palavra “papel” faz uma referência ao papiro, planta nativa das margens do rio Nilo no Egito, que é utilizada desde aproximadamente 3.000 a.C. Porém, historicamente, considera-se que a extração da celulose para produção de papel começou por volta do século II a.C., na China, onde muitos consideram que foi o lugar em que o papel foi inventado. Inicialmente, a celulose era obtida a partir de fibras de cascas de amoreira e redes de pesca.

### A evolução ao longa da história

A técnica chinesa de produção de papel logo se espalhou para outras partes do mundo, atingindo o Oriente Médio e a Índia. Na Europa, o papel feito de trapos de tecido foi predominante durante a Idade Média. Mosteiros e oficinas de papel tornaram-se centros importantes de produção, atendendo à crescente demanda por manuscritos e livros.

A Revolução Industrial marcou uma mudança significativa na produção de papel. No século XIX, máquinas movidas a vapor foram introduzidas, substituindo métodos manuais e aumentando a eficiência. A celulose derivada de madeira passou a ser a principal fonte de matéria-prima, resultando na transição do papel artesanal para a produção em massa.

Ao longo do século XX, a indústria de papel e celulose continuou a evoluir. Novos processos químicos e mecânicos foram desenvolvidos para extrair a celulose de forma mais eficiente. A diversificação de tipos de papel também ocorreu, com a introdução de papel reciclado e papelão, atendendo às demandas ambientais crescentes.



Produção de papel na China

### Tecnologias mais limpas e sustentáveis

Na era digital, o papel enfrentou desafios devido à ascensão de meios eletrônicos de comunicação e armazenamento de informações. No entanto, a indústria respondeu desenvolvendo papéis especiais para impressoras e embalagens, além de focar em práticas mais sustentáveis.

Atualmente, a celulose proveniente de florestas plantadas é a principal fonte para a produção de papel. As indústrias de papel e celulose continuam a inovar, adotando tecnologias mais limpas e sustentáveis. A história dessa relação entre papel e celulose destaca não apenas uma evolução tecnológica, mas também a complexa interação entre as necessidades humanas, a natureza e a sustentabilidade.

Fontes:  
Unesp - “A Origem do Papel”  
EPE (Empresa de Pesquisa Energética)  
“A indústria do Papel e Celulose no Brasil e no Mundo.”

## Atribuições do Técnico em Celulose e Papel

**E**m um importante avanço para a categoria, a Resolução CFT nº 231, de 6 de setembro de 2023, estabelece as atribuições do Técnico Industrial em Celulose e Papel. Essa resolução, fruto da deliberação do Plenário do Conselho Federal dos Técnicos Industriais, representa um marco regulatório que define e detalha as atividades desse profissional, considerando a legislação vigente e as necessidades do setor.

As atribuições profissionais detalhadas na resolução abrangem diversas áreas, desde gerenciamento, supervisão, condução, direção, inspeção, planejamento e execução de trabalhos dentro desta especialidade. Dentre as responsabilidades destacadas, o Técnico em Celulose e Papel está autorizado a planejar, coordenar, executar e supervisionar processos de secagem e corte na produção de papel, assim como controlar processos de obtenção da celulose e fabricação de papel. Ele tem a prerrogativa de realizar ensaios e análises químicas, físicas e físico-químicas de matérias-primas e produtos, bem como fiscalizar o revestimento e resistência do papel.

A normativa também destaca o papel do profissional na emissão de laudos técnicos, vistorias e na elaboração de manuais técnicos e de boas práticas. Além disso, permite que o Técnico Industrial em Celulose e Papel atue como perito perante órgãos públicos e no setor privado, elaborando laudos de vistoria, avaliação, arbitramento e consultoria. O Técnico Industrial em Celulose e Papel também tem a prerrogativa de responsabilizar-se, tecnicamente, por empresas cujos objetivos sociais sejam condizentes às suas atribuições.

Além de preservar direitos individuais adquiridos anteriormente, a normativa assegura ao Técnico em Celulose e Papel a prerrogativa de exercer outras atribuições compatíveis com sua formação. Essa regulamentação marca um passo significativo na consolidação e reconhecimento da importância do Técnico em Celulose e Papel, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e tecnológico do setor.

Confira a Resolução  
nº 231 na íntegra:





## A arte de transformar ambientes

Conheça o trabalho do Técnico em Design de Interiores.

O Técnico em Design de Interiores desempenha um papel fundamental na configuração dos espaços que habitamos, transitamos e trabalhamos, integrando habilidades técnicas, criatividade e compreensão aprofundada das necessidades dos usuários. Esses profissionais são responsáveis por transformar ambientes, indo além da estética, para considerar aspectos como funcionalidade, conforto, sustentabilidade e inclusão.

Para obter o registro profissional de Técnico em Design de Interiores, é necessária a conclusão de um curso técnico em Design de Interiores, reconhecido pelo MEC (Ministério da Educação). A carga horária mínima é de 1.200 horas. O curso dura, em média, um ano e meio e pertence ao Eixo de Produção Cultural e Design. Ele deve contar com infraestrutura mínima de laboratório de desenho, laboratório de informática com programas específicos utilizados na área e biblioteca com acervo físico ou virtual atualizado.

Segundo o Catálogo dos Cursos Técnicos do MEC, para atuar como Técnico em Design de Interiores, é essencial que o profissional apresente conhecimentos interdisciplinares ligados aos processos de criação, conectando pesquisa, idealização, planejamento, execução e recepção estética. O técnico que

trabalha nessa área deve ter um perfil voltado ao empreendedorismo e habilidades comunicativas, entre outras competências socioemocionais, para trabalhar em equipe, propor projetos, gerir e solucionar problemas.

Conhecer as tendências, as inovações tecnológicas e as demandas do mercado é essencial para atender às expectativas de um setor em constante evolução, impulsionado por profissionais dedicados e pelas demandas de um mercado cada vez mais exigente.

Para compreender as nuances desta profissão, apresentamos perspectivas e *insights* de três profissionais atuantes na área: Priscila Aparecida Prazeres, Bruna Gabriele de Faria Varhau e Karen Nascimento Ramos. Vamos explorar suas experiências, visões sobre o mercado de trabalho e considerações sobre o futuro da profissão.



## O desafio de integrar aspectos ambientais e sociais

**P**riscila Aparecida Prazeres, coordenadora no Senac Curitiba, compartilha uma perspectiva educacional sobre o design de interiores, destacando a necessidade de integração: "Buscamos aliar na aprendizagem o trabalho colaborativo, a sustentabilidade e a biofilia (tendência inata de buscar conexões com a natureza e outras formas de vida), o domínio técnico e científico, a autonomia digital e práticas inclusivas para pensar os ambientes", contextualiza.



Segundo Priscila, preparar os profissionais com base nessas áreas atenderá às demandas do mercado nos próximos anos. Ela enfatiza a responsabilidade do designer de interiores em ir além da estética, abordando questões fundamentais nos diferentes contextos da vida cotidiana. "Para nós, os designers de interiores desenvolvem projetos de diferentes ambientes de modo a resolver questões que não foram tratadas com a devida atenção", revela.

O domínio técnico e científico também é enfatizado como crucial diante das complexidades contemporâneas, enquanto a autonomia digital se torna imperativa para acompanhar as rápidas inovações tecnológicas que moldam o setor.

No cenário atual, Priscila destaca a importância de os designers de interiores integrarem habilidades técnicas, científicas e sociais. Essa abordagem não apenas impressiona esteticamente, mas também promove a qualidade de vida e a funcionalidade nos ambientes contemporâneos. A profissão enfrenta desafios, como a integração da tecnologia e a conscientização sobre aspectos ambientais e sociais, mas também oferece oportunidades para profissionais qualificados.

"Por isso, a área do Design de Interiores deve contribuir para a construção de soluções de questões como ergonomia, acessibilidade, conforto térmico e luminotécnico de forma a criar maior bem-estar e aconchego para todos que circulam nesses ambientes", complementa Priscila.

**Priscila Aparecida Prazeres,**  
coordenadora no Senac Curitiba



**Karen Nascimento Ramos,**  
Técnica em Design de Interiores

## Hobby que virou profissão

**K**aren Nascimento Ramos inicialmente escolheu o curso Técnico em Design de Interiores por sua rapidez e completude. O mercado, segundo ela, está aquecido, especialmente em regiões com crescimento na construção civil e no mercado imobiliário.

"Fiz por *hobby*, para dar vida e estilo a minha própria casa, mas me apaixonei pela profissão e começaram a surgir clientes. Me agarrei a essa paixão e a essa oportunidade e, hoje, me sinto realizada", revela.

Atuando desde 2020 em Florianópolis-SC, Karen destaca a importância do conselho de classe para definir as atribuições profissionais e para estabelecer padrões éticos na profissão: "A atuação do Conselho é fundamental para a profissão, pois é ele que estabelece padrões e regulamentações. Isso envolve garantir que os profissionais sejam competentes e éticos, o que é essencial para a segurança e satisfação dos clientes".



Projeto Toilette Relicário, produzido para a Casa Cor Paraná.

## A busca pelo espaço no mercado

**B**runa Gabriele de Faria Varhau, que atua desde 2021, escolheu a opção Técnico em Design de Interiores pela praticidade do curso e pela resposta direta às demandas do mercado de trabalho. Em sua visão, ter um conselho de classe que regulamenta e fiscaliza a profissão é essencial para garantir que o cliente confie em um profissional capaz de desenvolver projetos com segurança e em conformidade com as normas.

"Estou bem feliz, pois percebo que cada vez mais as pessoas estão entendendo e conhecendo o profissional Design de Interiores, sabendo distinguir das outras profissões e buscando pelos serviços correspondentes", explica.

Olhando para o futuro, Bruna vê a profissão em constante crescimento e destaca a importância da atualização contínua diante das mudanças tecnológicas e da conscientização crescente sobre o design de interiores no Brasil. "O mercado é

dinâmico e muda constantemente, a tecnologia está cada vez mais avançada e o profissional se mantendo atualizado terá sempre mais conteúdo para desenvolver projetos", completa.

Bruna lembra que uma das possibilidades de ampliar sua experiência na área foi a partir do convite para assinar um ambiente na CASACOR Paraná, importante evento do setor que ocorreu em Curitiba-PR.

"Em 2023, recebi esse convite que me proporcionou experiência de ampliar meu conhecimento sobre as dinâmicas do mercado e estreitar novos horizontes entre clientes e fornecedores, tornando um sonho em realidade, em um ambiente repleto de memórias e significados", recorda. O projeto de Bruna obteve um reconhecimento especial ao receber o Prêmio de Projeto Destaque.



**Bruna Gabriele de Faria Varhau,**  
Técnica em Design de Interiores

# Tendências do Design de Interiores para

# 2024

Quais as tendências que irão moldar o panorama do design de interiores em 2024? Para responder essa pergunta, conversamos com Márcia Borges, Design de Interiores, com mais de oito anos de trajetória profissional nesse cenário. Essas tendências não apenas refletem a evolução da área, mas também revelam a fusão inovadora entre a estética contemporânea e a conexão atemporal com a natureza.

## Natureza em Foco

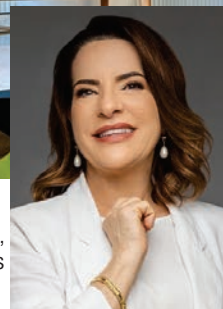
Para Márcia, uma das tendências mais marcantes é o uso dos elementos naturais. "Trazer a natureza para dentro de casa, utilizando materiais como madeira, revestimentos com pedras, fibras e plantas, cria ambientes mais aconchegantes e calmos, despertando o desejo de permanecer mais tempo no lar", destaca a designer.

## Curvas e Estilo Orgânico

Outro ponto ressaltado por Márcia é a continuidade da valorização das curvas e do estilo orgânico na composição da decoração e móveis. "Essa proposta traz elegância e movimento ao ambiente, proporcionando uma circulação fluida e um melhor aproveitamento dos espaços", afirma a profissional.



**Márcia Borges,**  
Design de Interiores



## Cores Terrosas em Alta

No que diz respeito às paletas de cores, Márcia Borges apontou as tonalidades terrosas como a grande tendência para 2024. "As cores como bege, nude, terracota remetem à natureza e oferecem uma paleta neutra, proporcionando uma sensação de equilíbrio e acolhimento aos espaços", explica.

## Ambientes Confortáveis e Sofisticados

Considerando o conjunto dessas tendências, Márcia acredita que o design de interiores em 2024 terá a capacidade de proporcionar ambientes não apenas esteticamente agradáveis, mas também confortáveis, acolhedores e sofisticados. "A busca por espaços que conectem as pessoas à natureza, aliada ao design orgânico e à paleta terrosa, cria uma atmosfera que reflete o anseio contemporâneo por ambientes equilibrados e conectados à natureza", conclui.

## Compreendendo a terminologia

Neste universo, muitas vezes surge uma confusão entre o termo "designer", "design" e "design de interiores". Embora estejam relacionados ao planejamento e estética de espaços, suas abordagens, escopos e objetivos diferem significativamente.

**Designer:** O termo "designer" se refere ao profissional que trabalha na área do design.

**Design:** O termo "design" refere-se à disciplina ou área mais abrangente que abarca uma variedade de campos, incluindo design gráfico, design de produtos, design de moda, entre outros. Geralmente, um designer possui uma formação mais ampla e pode atuar em diversas áreas, utilizando habilidades criativas e conceituais para criar soluções visuais ou funcionais.

**Técnico em Design de Interiores:** Por outro lado, o Técnico em Design de Interiores refere-se a uma especialização mais específica e prática dentro do vasto campo do design. Este profissional tem um foco mais direcionado na concepção e organização de espaços internos, considerando aspectos como ergonomia, funcionalidade, estética e, muitas vezes, aspectos normativos e legais.

(Fonte: Academia Brasileira de Arte)

## O que diz a Resolução do CFT sobre a modalidade técnica em Design de Interiores?

O exercício profissional do Técnico em Design de Interiores é regido pela Resolução CFT nº 96/2020, complementada pelas Resoluções CFT nº 127/2020 e nº 182/2022.

De acordo com a Resolução nº 96, as atividades dos profissionais Técnicos em Design de Interiores compreendem diversas áreas, incluindo a condução, direção e execução de trabalhos relacionados ao design de interiores. Essas atividades abrangem desde a prestação de assistência técnica em estudos e desenvolvimento de projetos até a responsabilidade pela elaboração e execução de projetos específicos da área.

As prerrogativas técnicas delineadas na resolução destacam as competências específicas dos Técnicos em Design de Interiores. Estas incluem a elaboração de plantas, cortes, elevações e detalhamento de elementos não estruturais, bem como a prestação de assistência técnica na compra, venda e utilização de produtos relacionados à atividade profissional.

Os profissionais desta área têm a responsabilidade de compatibilizar seus projetos com as exigências legais e

regulamentares relacionadas à segurança contra incêndio, saúde e meio ambiente. Além disso, são capacitados para propor interferências em espaços, assessorar na compra de equipamentos, ministrar disciplinas técnicas, elaborar manuais de boas práticas, criar móveis e outros elementos de decoração, entre outras atividades.

Em suma, as funções e prerrogativas técnicas estabelecidas pelo Conselho Federal dos Técnicos Industriais conferem ao Técnico em Design de Interiores um papel fundamental na concepção, planejamento e execução de projetos que buscam otimizar o conforto, a estética, a saúde e a segurança dos ambientes, seguindo as normativas técnicas e legais estabelecidas. Esta regulamentação proporciona não apenas um guia para a atuação profissional, mas também assegura a qualidade e a responsabilidade na prestação de serviços nesta área específica do design.

Acesse o QR Code  
e confira a Resolução nº 96  
na íntegra:





## Vamos falar sobre ÉTICA

No intuito de promover o exercício profissional e a cidadania baseados em uma conduta ética, o Sistema CFT/CRTs publicou três códigos que servem de referência sobre o tema.



O termo “ética” vem do grego “ethos”, cujo significado remete a caráter ou modo de ser.

### Código de Ética e Disciplina do Técnico Industrial

O texto é um instrumento balizador para todos os técnicos industriais. A Resolução CFT nº 206/2022 abarca os princípios que norteiam o exercício profissional, as obrigações gerais em relação ao interesse público e privado, as relações profissionais e comerciais, além dos direitos e deveres perante o conselho de classe e a sociedade.

De acordo com o Código de Ética: “Os técnicos industriais devem manter e desenvolver seus conhecimentos, preservando independência, imparcialidade, integridade e competência profissional, de modo a contribuir com a categoria por meio do desempenho de suas atribuições específicas.”

### Código de Conduta Ética dos Diretores e Conselheiros do Sistema CFT/CRTs

É dever dos representantes eleitos pelos técnicos industriais conhecer as normas de conduta ética e se comprometer com as responsabilidades legais e morais do cargo, em sua conduta durante o cumprimento do mandato.

Segundo a Resolução do CFT nº 208/2023, os membros eleitos do Sistema CFT/CRTs devem observar os seguintes princípios e valores:

- I - legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência;
- II - transparência, honestidade, respeito e integridade;
- III - ética, companheirismo, responsabilidade profissional e social;
- IV - compromisso, confiança e sigilo profissional;
- V - a neutralidade político-partidária, religiosa e ideológica.

### Código de Processo Ético Profissional do Técnico Industrial

A normativa dispõe sobre a instauração do processo em diferentes instâncias, o julgamento e as sanções. A Resolução do CFT nº 207/2022 estabelece que a “competência inicial para instrução e julgamento de processo ético disciplinar se dará na circunscrição do conselho regional que ocorreu a infração”.

Acesse as  
Resoluções:



# A ética, o exercício profissional e a vida em sociedade

Para aprofundarmos nossa compreensão sobre a ética, entrevistamos uma das principais autoridades sobre o assunto no Brasil: o professor Clóvis de Barros Filho, doutor e livre-docente pela Escola de Comunicações e Artes da USP (Universidade de São Paulo), palestrante há mais de dez anos no mundo corporativo, consultor e autor, com mais de 20 livros publicados na área de filosofia.



Clóvis de Barros Filho,  
escritor

## O que é ética e qual sua importância?

Nos dias de hoje, o conceito de ética tem por objeto toda produção da inteligência coletiva que busca o aperfeiçoamento da convivência. Trata-se, portanto, de um saber prático, coletivamente discutido, que procura estabelecer os limites das ações individuais visando assegurar uma convivência mais harmoniosa possível.

A ética é importante porque quase toda a vida de humanos é vivida em relação com outros humanos. De modo que, se a convivência não for justa e boa, a vida não poderá sê-lo. Só um coletivo sadio poderá patrocinar vidas boas e realizadas.

## Ao buscar compreender o conceito de ética, quais foram os filósofos que mais inspiraram os seus estudos?

Sem dúvida, foram Aristóteles e Kant. O primeiro é o maior pensador sobre o tema do mundo antigo. E o segundo é o maior pensador sobre o tema do mundo moderno. Os dois constituem uma espinha dorsal em torno da qual toda a filosofia moral se organiza.

## Qual a diferença entre ética e moral?

Estes conceitos são antigos e mudaram de significado ao longo de sua história. Em algum momento foram sinônimos. Hoje, no meu entendimento, não são mais, ainda que tenham pontos em comum. Tanto ética como moral são produtos da inteligência humana. Ambas têm por objeto o “dever ser”. Ambas discutem o agir humano.

A moral é uma questão de consciência, começa e termina na primeira pessoa do singular. São limites que, em toda liberdade, o eu impõe a si mesmo. Princípios que decide soberanamente respeitar na sua atividade deliberativa, ou seja, de definição do agir. A ética, por sua vez, existe enquanto iniciativa para assegurar a boa convivência em espaços coletivos delimitados. Por isso, dizemos: ética dos médicos, dos advogados, de tal empresa... A ética estabelece princípios válidos no interior de um espaço concreto de relações.

## O conceito de ética mudou ao longo do século?

Com certeza. Em tempos antigos, a ética tinha a ver com a vida boa. Uma avaliação da vida que tinha terminado. Ainda em Espinosa, a ética também se preocupa com as condições de beatitude, de felicidade, de alegria e de liberdade. Hoje, a ética tornou-se uma reflexão sobre princípios, valores e normas de convivência.

## É possível separar a ética da vida privada de uma pessoa da ética profissional?

A ética da vida privada é o que eu chamo de moral. Sim, é possível que os valores e princípios morais de um indivíduo não coincidam completamente com os valores e princípios éticos da organização na qual trabalha. Sua vida psíquica tenderá a ser melhor se esta distância entre a sua moral e a ética do espaço que frequenta não for enorme. Poderá haver grande desconforto psicológico no caso de uma completa desarmonia entre o pessoal e o coletivo. Um exemplo são as crianças muçulmanas estudando em escolas públicas francesas.

## Como os profissionais começaram a se unir e criar códigos de ética para sua área de atuação ao longo da história?

A iniciativa de regular a convivência sempre existiu. Ao longo dos séculos predominou o autoritarismo, seja fundado na vontade um ente transcendente, seja na intervenção arbitrária de um chefe. A partir do Iluminismo e da Declaração Universal dos Direitos do Homem, a reflexão sobre a convivência passou a, de fato, procurar respeitar alguma equidade de direitos e deveres. De modo a que hoje se entenda que a discussão ética deve se dar para além das hierarquias funcionais das organizações. Ou seja, enquanto o assunto for ética deve haver uma horizontalidade das discussões.

### Qual a importância de que existam códigos de ética que regulamentem as profissões?

Eles permitem definir com clareza, para qualquer um que passe a integrar um espaço de relações de trabalho, quais são os limites da ação de cada um, com vistas à preservação da boa convivência entre todos. A importância é imensa. A ética sempre presume a superioridade do interesse de todos sobre os interesses puramente individuais.

### Nesses códigos profissionais de ética, qual o papel das condutas vedadas?

Em função dos valores de um espaço de relações, definem-se os princípios de conduta que possam protegê-los. Por exemplo, o silêncio é um princípio de conduta no interior de uma biblioteca, por conta dos valores inerentes à frequência de um espaço de estudo. A partir da definição desses princípios, estabelecem-se normas, como horários e lugares específicos onde não é permitido falar. É fundamental que haja clareza da norma sobre os limites concretos da ação de cada um e que fique claro porque esses limites são garantidores da melhor convivência naquele espaço.

### Qual a sua visão sobre a ética na área industrial?

Suponho que estamos a falar de grandes espaços de convivência que envolvem grandes investimentos econômicos. Portanto, o lucro na indústria acaba se tornando um valor óbvio que estrutura as ações. É importante deixar claro que o lucro não é, e não pode ser, o único valor ético a regular a convivência no espaço industrial. E que, em caso de conflito, os envolvidos devem estar preparados para aceitar perdas em nome de princípios protetivos de uma convivência saudável com concorrentes, parceiros, fornecedores, colaboradores etc.

### Em relação ao futuro, qual sua perspectiva sobre ética?

A ética será mais ou menos contributiva, eficaz e pertinente em função do que nós fizemos dela. Vejo que o seu futuro depende muito da formação do homem e da mulher do futuro. É imprescindível que as questões consideradas éticas sejam discutidas e estudadas pela educação formal, nas escolas, antes mesmo das universidades. E que não fiquem ao sabor do imprevisto, mas ocupem um lugar cada vez mais central na avaliação de desempenho daqueles que participam de um coletivo específico.

**“A ética é importante porque quase toda a vida de humanos é vivida em relação com outros humanos. De modo que, se a convivência não for justa e boa, a vida não poderá sê-lo. Só um coletivo sadio poderá patrocinar vidas boas e realizadas.”**

Clóvis de Barros Filho,  
escritor

Aristóteles (384 a.C. – 322 a.C.)  
e Immanuel Kant (1724 - 1804)





## Cidades inteligentes: um passeio pelas ruas do futuro

No Brasil, as áreas urbanizadas estão crescendo exponencialmente. Segundo o IBGE, o aumento da população que vive em cidades foi de 9,2 milhões de pessoas entre 2010 e 2022. A alta concentração populacional representa uma série de desafios e oportunidades, demonstrando que a maneira de ocupar os espaços deve ser repensada.

Nesse contexto, as cidades inteligentes surgem como protagonistas de uma nova forma de desenvolvimento. Elas são espaços que incorporam novos conceitos e avanços tecnológicos para otimizar o cotidiano dos cidadãos.

A convergência entre tecnologia, planejamento e sustentabilidade representa uma resposta aos desafios do crescimento populacional e às demandas crescentes por qualidade de vida. Seja na gestão da iluminação pública, em práticas sustentáveis ou em outras soluções tecnológicas, essas inovações demonstram a capacidade de facilitar a vida das pessoas e reduzir custos operacionais.

No cenário ideal, o cidadão, essencialmente conectado, usufrui de energia limpa, reaproveitamento de água, tratamento de resíduos e diversas facilidades na mobilidade. Não se trata apenas da evolução dos dispositivos; as cidades, como ecossistemas funcionais, promovem a interconexão completa de serviços e infraestruturas.

Contudo, há um longo caminho para que as cidades efetivamente possam fazer jus ao título de “inteligentes”. A modernização exige investimentos significativos, otimização estrutural e transformação da consciência dos gestores e dos cidadãos em geral.

### Benefícios das cidades inteligentes

O termo “cidade inteligente” revela vantagens substanciais na transformação de um novo modelo urbano. Dentre os benefícios mais notáveis, destacam-se:



- Redução do consumo de energia e emissões de gases de efeito estufa;
- Uso eficiente de recursos naturais, como água e energia;

- Melhoria da mobilidade urbana e redução do tráfego, com consequente redução da poluição do ar;
- Sistemas de transporte público eficientes e sustentáveis;



- Melhoria da gestão de resíduos e incentivo à reciclagem;
- Estímulo à participação cidadã e governança transparente;
- Resiliência a eventos climáticos extremos;
- Desenvolvimento de tecnologias e inovações em prol do meio ambiente;
- Contribuições globais e locais.



## A origem do termo “cidades inteligentes”

O termo “cidade inteligente” (*smart city*) foi introduzido pela IBM, uma das principais empresas de tecnologia da informação do mundo, e começou a ganhar destaque na década de 1990, marcando o início de uma era em que as cidades passam a explorar maneiras de integrar a conectividade de forma mais abrangente em seus tecidos urbanos. Esse período testemunhou avanços significativos na área de tecnologia da informação e comunicação (TIC), que gradualmente passaram a influenciar as discussões sobre o futuro das cidades.

A transição do conceito teórico para experimentos práticos em cidades inteligentes ocorreu nos primeiros anos do século XXI, quando centros urbanos ao redor do mundo começaram a experimentar e implementar soluções tecnológicas para melhorar a qualidade de vida de seus habitantes. Barcelona, na Espanha, é frequentemente citada como uma das pioneiras nesse movimento.

No início, o foco estava em infraestruturas tecnológicas que possibilitaram a coleta e a análise de dados em tempo real. Por exemplo, sensores foram integrados a diversos elementos urbanos, desde semáforos até contêineres de lixo, permitindo uma compreensão mais profunda dos padrões de uso e necessidades da cidade.

O termo tornou-se global, sendo discutido em fóruns internacionais. A evolução do conceito foi gradualmente sendo construída ao longo do tempo. Conforme proposto por Agatha

Depiné e Clarissa Stefani Teixeira no livro “Eficiência urbana em cidades inteligentes e sustentáveis: conceitos e fundamentos”, a cidade inteligente é um “ecossistema de inovação urbana impulsionado pelo uso de tecnologias da informação e comunicação (TICs).” Essa definição destaca a coordenação equilibrada entre TICs e a infraestrutura tradicional das cidades, buscando aumentar a eficiência dos sistemas, serviços e gestão urbana com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

Entretanto, apesar de sintetizar muitos elementos presentes na literatura, não há consenso universal entre os autores sobre todos os aspectos abarcados por esse conceito multifacetado.



Barcelona - Espanha

## As três ondas do desenvolvimento histórico

A trajetória das reflexões acerca das cidades inteligentes pode ser dividida em três períodos principais:

### Primeira Onda:

Entre as décadas de 1980 e 1990, marcada por um movimento desarticulado de mudança na visão das cidades, destacando a necessidade de repensar estruturas urbanas.

### Segunda Onda:

No período entre 2000 e meados de 2010, direcionada à adoção de produtos e serviços tecnológicos, assim como da integração de sensores e soluções digitais nas infraestruturas urbanas. Focada em tecnologia e corporativista, ligada aos interesses das grandes empresas de tecnologia.

### Terceira Onda:

Momento atual. Perspectiva humanista. Focada em aspectos sociais e na qualidade de vida dos cidadãos, indo além da tecnologia para abraçar a sustentabilidade e a inclusão.



## Os onze eixos interdependentes para o sucesso de uma cidade inteligente:



## Os pilares das cidades inteligentes

À medida que o conceito de cidades inteligentes ganha destaque, torna-se imperativo compreender os pilares fundamentais que sustentam essa transformação urbana. Pesquisadores, como Rudolf Giffinger, professor do Departamento de Desenvolvimento Espacial, Infraestrutura e Planejamento Ambiental da Universidade de Tecnologia de Viena, estabelecem metodologias inovadoras para avaliar e estruturar os elementos essenciais das cidades inteligentes.

A pesquisa de Giffinger, resultando no pioneiro *Ranking European Smart Cities*, identificou seis dimensões-chave para a construção de cidades inteligentes: economia, capital humano, governança, mobilidade, meio ambiente e estilo de vida. Essa abordagem tornou-se referência e inspiração para outros pesquisadores, levando à criação de estruturas adaptadas a diferentes contextos e objetivos específicos.

O conceito de cidade inteligente é definido como "um ecossistema de inovação urbana impulsionado pelo uso de tecnologias da informação e comunicação, coordenadas de forma equilibrada com a infraestrutura da cidade para aumentar a eficiência do sistema, serviços e gestão urbana, proporcionando uma melhor qualidade de vida aos cidadãos", como explicam Depiné e Teixeira.

Com o objetivo de adaptar essa visão ao contexto brasileiro, o estudo de Depiné e Teixeira considerou elementos muitas vezes subestimados, como segurança e saúde, além de destacar a importância do patrimônio cultural. Propõe-se onze eixos interdependentes para o sucesso de uma cidade inteligente: economia, educação, pessoas e comunidades, governança, meio ambiente, mobilidade, segurança, saúde, cultura, infraestrutura e tecnologia. Os dois últimos são considerados transversais, integrando-se aos demais para promover uma abordagem holística e eficaz.



## Energias renováveis

No contexto das cidades inteligentes, o comprometimento com o meio ambiente e a sustentabilidade são essenciais. Muitas dessas cidades estabelecem metas ambientais ambiciosas, focando na redução de emissões de poluentes e no consumo consciente de recursos hídricos. Esse movimento pretende reestruturar elementos urbanos inadequados, alinhando-os aos padrões e tecnologias ecológicas sustentáveis, que surgem como alternativas para impulsionar a descarbonização global, visto que não emitem gases poluentes como o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

A tecnologia da energia solar surge como peça-chave ágil e prática, que pode ser integrada de maneira eficiente em diversas partes de uma área sustentável, como garagens solares, postes, carregadores de dispositivos eletrônicos e sistemas fotovoltaicos em residências e edifícios.

A aplicação de painéis solares não apenas reduz a perda de energia, mas também melhora significativamente a experiência dos consumidores em cidades inteligentes. A tendência é que a adoção de sistemas solares se torne cada vez mais comum entre as cidades, impulsionando a transição para fontes de energia renováveis.

Além da energia solar, no Brasil, uma das energias renováveis que mais vem ganhando espaço é a eólica, gerada pela força do vento, por meio de aerogeradores. Outro exemplo de fonte renovável que está ganhando força é o hidrogênio verde (H<sub>2</sub>V), que é obtido por meio da eletrólise da água.





**83%** da matriz elétrica brasileira vem de fontes renováveis.

A maior parte é de usinas hidrelétricas, mas a energia eólica e a solar vêm crescendo significativamente.

**10,9%** representa a energia eólica da matriz elétrica brasileira.

**5%** representa a energia solar.



## Gestão de resíduos inteligentes

As cidades inteligentes também se destacam na gestão de resíduos, um componente crucial para a sustentabilidade. No Brasil, o Instituto Brasileiro de Energia Reciclável (IBER) destaca o papel das *smart cities* na promoção da reciclagem e na incorporação de soluções inovadoras para a economia circular.

O engajamento da população, principalmente entre os jovens, é apontado como o primeiro passo para fortalecer essas práticas. A formação de agentes de mudança, aliada a legislações municipais modernas e fiscalização, são componentes cruciais para uma gestão de resíduos mais eficiente.

## Uma nova forma de construir

No setor da construção civil, com a tecnologia como aliada, empresas podem criar edifícios mais sustentáveis e eficientes energeticamente, resultando em uma melhoria substancial na qualidade de vida dos habitantes. A utilização de tecnologias como sensores de tráfego, iluminação pública inteligente e sistemas de gestão de energia é comum nessas cidades, garantindo não apenas eficiência, mas também conforto e segurança.

A escolha de materiais sustentáveis para a construção, aliada a sistemas construtivos eficientes, é uma tendência neste novo contexto. Paulo Rolim, professor do curso Técnico em Edificações no IFPR (Instituto Federal do Paraná), explica: “O Técnico em Edificações pode ajudar bastante, pois trabalha em projetos e no planejamento da obra. Ele pode fiscalizar melhor como é que está sendo feita a utilização dos materiais, principalmente a execução do serviço para não ter tanto desperdício. Ele também pode ajudar a mão de obra a entender um pouco dessa questão sustentável e orientar a equipe sobre o que fazer, se está certo, se está gerando muito resíduo ou como acomodar os resíduos nos lugares corretos. Cada resíduo pode ser aproveitado de uma determinada maneira.”



**Paulo Rolim,**  
Técnico em Edificações  
e professor (IFPR)

A construção civil deve modernizar-se e adotar práticas que atendam às expectativas desse mercado em constante crescimento. Para o professor Paulo Rolim, existe uma grande preocupação com a fase do projeto na questão de geração de resíduos, pois, neste momento, é possível prever a maioria dos problemas que venham a acontecer na construção. “Digamos que você tem um projeto que não teve um detalhamento suficiente sobre determinada etapa, você pode ter um desperdício mais alto e depois, para você corrigir, começa a ficar cada vez maior o desperdício”, afirma.

## Inclusão e acessibilidade

A Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, que tem como base as diretrizes da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU), advoga pelo equilíbrio entre as necessidades sociais, a dinamização cultural e a valorização de identidades, com ênfase em acessibilidade. Elaborado em parceria com instituições públicas e privadas, o documento destaca a inclusão de análises específicas para pessoas com deficiência.

A Carta propõe ferramentas de mapeamento coletivo para eliminar barreiras, garantindo acesso inclusivo, e aborda a exclusão digital ao destacar o Marco Civil da Internet como instrumento crucial. Além disso, ressalta o foco nos direitos humanos e o termo “tecnologias assistivas”, que são as que proveem assistência e reabilitação para melhorar a qualidade de vida de pessoas com deficiência.

Apesar da crescente atenção à Convenção Internacional sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência, a aplicabilidade dessas leis frequentemente carece de fiscalização rigorosa, resultando em poucos avanços tangíveis. No Brasil, por exemplo, apenas 4,7% das calçadas são acessíveis, conforme dados do IBGE.

É fundamental pensar em uma mobilidade inteligente que atenda a todos os cidadãos, assegurando não apenas a existência de leis que garantam esse direito, mas também uma fiscalização rigorosa para garantir a acessibilidade. A inclusão na mobilidade é a base para a construção de cidades inteligentes, na qual os cidadãos são colocados em primeiro lugar.



A necessidade de mobilidade inclusiva é crucial, pois, no Brasil, **45 milhões** de brasileiros têm algum tipo de deficiência, o que corresponde a cerca de **24%** da população do país.

Fonte: IBGE



## Políticas públicas inteligentes

Nos últimos vinte anos, houve um aumento significativo de iniciativas que buscam redefinir cidades com tecnologias avançadas, como “internet das coisas” (termo que se refere à interconexão digital de objetos utilizados no cotidiano com a internet), 5G, drones e inteligência artificial. Essas inovações prometem melhorar a eficiência dos serviços urbanos ao ampliar o acesso à informação e automatizar procedimentos. No entanto, a verdadeira transformação em cidades inteligentes requer não apenas avanços tecnológicos, mas também políticas públicas inteligentes.

Entender os problemas públicos, promover o bem-estar social e estabelecer uma visão clara da cidade desejada são passos imprescindíveis. A colaboração entre governos, empresas, universidades e sociedade civil é indispensável para garantir resultados efetivos, enquanto a educação desempenha um papel fundamental na mudança de comportamento dos cidadãos e na formação de líderes. O compromisso conjunto de vários setores é essencial para criar ambientes urbanos mais eficientes, inclusivos e sustentáveis.



## O cenário brasileiro

O debate sobre cidades inteligentes tem crescido no Brasil com projetos inovadores que buscam enfrentar desafios urbanos. Nesse panorama, há a tendência de uma evolução com cada vez mais municípios adotando soluções inteligentes.

Curitiba-PR destaca-se como exemplo bem-sucedido, recebendo prêmios internacionais, tais como o *World Smart City Awards 2023*. A cidade também lidera o Ranking das Cidades com Serviços Inteligentes.

No caso de Curitiba, o destaque está em projetos de diversas áreas. Por exemplo, o Wi-Fi Curitiba, com 310 pontos de acesso, oferece internet pública e gratuita, permitindo que os cidadãos acessem cerca de 600 serviços e informações públicas por meio de aplicativos.

A capital também apresenta avanços em relação ao compromisso com um transporte público mais sustentável. Por

exemplo, a Guarda Municipal incluiu alguns veículos elétricos em seu patrulhamento. Para promover a sustentabilidade, Curitiba inaugurou a Pirâmide Solar, uma usina fotovoltaica construída em um antigo aterro, além da instalação de painéis fotovoltaicos em vários pontos da cidade.

A cidade de Florianópolis-SC também recebeu um reconhecimento como *smart city* em uma premiação: o *Ranking Connected Smart Cities 2023*, que avalia a melhoria na qualidade de vida da população a partir das boas práticas e da conectividade, além de ressaltar as cidades com maior potencial de desenvolvimento no Brasil.

A capital catarinense obteve primeiro lugar no ranking geral, na região Sul e entre as cidades com mais de 500 mil habitantes, em 2023. O levantamento é baseado em dados do IBGE. Um dos destaques de Florianópolis é o Sapiens Parque, um parque de inovação que reúne empreendedorismo e tecnologia com foco em desenvolvimento sustentável.



Curitiba-PR e Florianópolis-SC receberam prêmios por apresentarem algumas características de cidades inteligentes.





**Clayton de Souza Benites,**  
diretor financeiro do CRT-04  
e Técnico em Mecânica

## O protagonismo dos técnicos industriais

Os técnicos industriais, em suas diversas modalidades, são essenciais para o desenvolvimento das cidades. Atuando nas mais diversas áreas, eles fazem parte de um dos mercados de trabalho mais promissores do futuro. Esse protagonismo também gera uma profunda responsabilidade. As novas cidades exigem profissionais que atuem de maneira interdisciplinar, com consciência ética, inclusiva e sustentável.

“Tanto as empresas quanto as indústrias devem desenvolver soluções sustentáveis para garantir que as cidades se tornem inteligentes e que produzam maior valor econômico e social, e consumam menos recursos. Elas devem ser administradas para produzirem menos lixo e consumirem menos energia, além de oferecerem serviços mais adequados à população, como os de transporte, saúde e educação. Nesse contexto, a atuação dos técnicos industriais é fundamental”, afirma Clayton de Souza Benites, Técnico em Mecânica e diretor financeiro do CRT-04.

Historicamente, os técnicos industriais foram o símbolo de diversas transformações urbanas. E eles continuarão desempenhando um papel de destaque e de inovação na configuração das cidades do futuro. “As diferentes modalidades de técnicos industriais contribuem muito para essa evolução tecnológica e para garantir que as cidades se tornem inteligentes.

Podemos destacar o Técnico em Informática, o qual utiliza a tecnologia com o objetivo de conservar os recursos naturais e promover o desenvolvimento social e econômico para as gerações futuras. A evolução tecnológica não se limita a otimizar as operações urbanas, mas também desempenha um papel crucial no aprimoramento da qualidade de vida dos habitantes”, afirma Benites.

## A indústria 4.0 e as cidades do futuro

O termo “indústria 4.0” é utilizado por muitos especialistas para designar o momento atual da indústria, também denominado de Quarta Revolução Industrial. Esta atual configuração engloba tecnologias avançadas como robótica, inteligência artificial e computação em nuvem, entre outros, que estão transformando a maneira da indústria de produzir e fazer negócios no Brasil e no mundo.

No contexto das cidades inteligentes, a indústria está ligada às novas demandas e conexões urbanas, assim como à produção de maneira cada vez mais sustentável, baseada na economia circular. Além de extremamente tecnológica, a indústria do futuro deve levar em consideração seu impacto social e ambiental.

# “O conceito de cidades inteligentes deve ser centrado nas pessoas.”

Rayne Ferretti Moraes, mestre em Relações Internacionais (PUC/RJ) e oficial do ONU-Habitat para o Brasil, aborda a importância de que os espaços urbanos do futuro sejam inclusivos e que a tecnologia esteja a serviço da cidadania.



**Rayne Ferretti Moraes,**  
oficial do ONU-Habitat para o Brasil

## 1) Na visão da ONU, o que são cidades inteligentes?

O conceito de cidades inteligentes deve ser centrado nas pessoas. Essa ideia parte do princípio de que a tecnologia e a inovação não devem ser um objetivo em si mesmo, mas sim estarem a serviço da população como instrumentos que acelerem a busca pelo desenvolvimento sustentável. Cidades inteligentes devem reduzir as barreiras para a participação popular nas políticas públicas e promover serviços digitais sob a perspectiva dos direitos humanos.

Desde 2020, o ONU-Habitat possui um programa global sobre o tema, que organizou esse conceito em cinco componentes principais: promoção de comunidades, acesso inclusivo à tecnologia, infraestrutura digital, proteção de dados e desenvolvimento de capacidades.

A inovação desempenha um papel cada vez mais central no planejamento de futuros urbanos sustentáveis, e esses cinco elementos precisam ser levados em consideração de maneira equivalente para promover uma inclusão eficaz das tecnologias na gestão urbana. Cidades inteligentes podem ter um impacto positivo imenso na vida das pessoas, mas apenas quando elas estão no centro do processo de desenvolvimento.

## 2) Quais são os principais desafios para que o Brasil desenvolva cidades inteligentes que realmente contribuam para amenizar a crise climática?

A urgência de se adaptar às mudanças climáticas tem impulsionado as economias urbanas a adotarem tecnologias verdes e inteligentes. Essas tecnologias são um caminho concreto para a batalha contra a mudança do clima, atuando na transição para energias renováveis, na promoção de transportes sustentáveis e na gestão de resíduos sólidos e saneamento. Essas inovações são essenciais para a criação de cidades sustentáveis e mais inclusivas, e não apenas vão mudar significativamente a infraestrutura urbana em si, mas também a forma como as pessoas vivem nas cidades.

No Brasil, esse desafio passa pelo enfrentamento das questões climáticas históricas associadas ao processo acelerado de urbanização das cidades, desacompanhado de um planejamento apropriado. Deslizamentos, alagamentos e todas as consequências advindas das mudanças climáticas e eventos extremos, cada vez mais frequentes e intensos, podem ser mitigadas, por exemplo, através da identificação dos riscos e da criação de planos de resiliência urbana de forma participativa.

Este é um critério-chave para pensar as cidades no futuro e pode ser resumido como a capacidade de uma área urbana absorver, recuperar-se e se preparar para choques e tensões. Cidades bem planejadas têm uma base sólida e estão mais preparadas para estes momentos que, novamente, tendem a ser mais frequentes e intensos, além de afetarem desproporcionalmente as camadas da população que já são mais vulnerabilizadas e que muitas vezes já sofrem diversas privações.

Nesse sentido, a tecnologia é útil especialmente em realizar diagnósticos, prever cenários baseados em dados espaciais e estabelecer planos de ação integrada para agir na prevenção e nas emergências, diminuindo suas consequências.





### 3) Nesse processo de tornar as cidades mais tecnológicas, há risco de parte da população idosa, de baixa renda, pessoas com deficiência ou outros grupos ficarem excluídos?

Um dos princípios da Nova Agenda Urbana é promover "cidades para todas as pessoas", garantindo um espaço justo, seguro, saudável, acessível, resiliente e sustentável para todos os seus cidadãos e cidadãs.

O que se vê é que, enquanto as cidades buscam digitalizar seus serviços, a falta de acesso igualitário à tecnologia tende a acentuar desigualdades econômicas e educacionais. As cidades não são meras espectadoras das transformações tecnológicas. É principalmente nas áreas urbanas que as tecnologias são aplicadas, e por isso é nelas que se veem as principais consequências negativas relacionadas à inovação, como o aumento do trabalho precário e das desigualdades sociais. Por isso, a implementação de inovação e tecnologia deve ser adaptada para atender à diversidade do contexto urbano.

Para isso, é essencial pensar em políticas de inclusão digital – especialmente considerando grupos historicamente vulnerabilizados, que tendem a sofrer mais com a falta de acesso à tecnologia. Incluir digitalmente significa abrir portas, aumentar o conhecimento e ampliar horizontes para ajudar as comunidades a se tornarem mais envolvidas e conscientes do que está em jogo.

O primeiro passo para estabelecer um plano para essa inclusão é entender o contexto local. Usando dados, os governos locais podem realizar uma avaliação baseada em evidências para desenvolver os recursos necessários específicos para enfrentá-la, inclusive com ações diferenciadas para cada tipo de público, não deixando, assim, ninguém para trás.

### 4) O que se espera para o futuro das cidades brasileiras?

Precisamos lembrar que, diante dos desafios globais, intensificados pelas mudanças climáticas, os próximos anos serão cruciais para o futuro das cidades. Os espaços urbanos têm um papel fundamental neste cenário.

Quando falamos em futuro das cidades no Brasil, não podemos esquecer dos seus problemas históricos que continuam de maneira emergente: saúde, educação, habitação, saneamento, meio ambiente e transporte. É necessário cumprir esse passivo enquanto as cidades avançam na adoção da inovação na gestão, que pode ser utilizada para otimizar os esforços nessas áreas e a lidar, ao mesmo tempo, com os demais desafios da agenda.

Esperamos que as cidades brasileiras avancem na área da resiliência urbana e na infraestrutura verde e azul, adotando medidas como a redução da dependência de combustíveis fósseis no transporte de passageiros e cargas, o engajamento das comunidades na conscientização sobre mudanças climáticas e a busca por oportunidades para reduzir as emissões de gases de efeito estufa.

Nesse cenário, é fundamental uma abordagem estratégica que envolva a adoção de tecnologias inteligentes, o fortalecimento da resiliência urbana e a promoção de práticas sustentáveis que engajem diferentes atores urbanos. Essa abordagem, aliada à liderança do poder público, pode posicionar as cidades como agentes de mudança significativos na busca por um futuro urbano melhor.

## CRT-04 promove eventos para aprofundar o conhecimento

Com o objetivo de apoiar a educação e o aprimoramento profissional em todos os níveis, o CRT-04 está se esforçando para realizar eventos gratuitos e abertos a todos que atendam às demandas dos estudantes e dos educadores do ensino técnico, assim como dos técnicos industriais que já exercem a profissão.

De acordo com o vice-presidente do CRT-04, Lúcio Ferreira Scheidt, o intuito é “integrar o CRT-04 aos profissionais e suas atribuições por categorias de formação dos técnicos industriais”. Além disso, o objetivo é “fornecer orientação dos temas especiais de cada categoria técnica, educacional e institucional, buscando sempre a proteção da sociedade.”



**Lúcio Ferreira Scheidt,**  
Técnico em Edificações e  
vice-presidente do CRT-04



### I Jornada da Integração CRT-04/Escolas abordou o ensino técnico

A primeira Jornada da Integração CRT-04/Escolas foi realizada no dia 10/11/23, no auditório do IFSC, no Câmpus São José-SC. O evento apresentou palestras diversificadas e trabalhos de iniciação científica na área técnica que enriqueceram o debate sobre educação e ensino técnico.

A primeira explanação foi realizada pelo estudante Arthur Rothenburg, acompanhado pelo professor Maycon Lourenço, estudante da Escola Eureka, de Cascavel-PR, que apresentaram o “Projeto Phocus: Tecnologia a partir da realidade virtual para auxílio no tratamento dos transtornos de ansiedade”. Ao falar

sobre a importância da iniciação científica, o jovem afirmou: “o técnico industrial é fundamental para o avanço da ciência brasileira atual, pois conhece a ciência aplicada em si”.

Em sua palestra, intitulada “O perfil do futuro profissional técnico industrial no mercado de trabalho”, Paulo Rolim, professor do IFPR, apresentou um recorrido histórico sobre a evolução do mercado de trabalho na área industrial, os conceitos da indústria 4.0 e o perfil do profissional do futuro.

A utilização da tecnologia e da inteligência artificial no ensino técnico e na área industrial foram tema da palestra de Adolfo Lino de Araújo, professor do IFSC: “Os desafios da formação técnica frente às transformações tecnológicas”. Sobre o tema, o palestrante afirma que não há respostas definitivas, apenas perguntas e reflexões em um cenário de sucessivas transformações.

Na palestra de encerramento, intitulada “O Poder Transformador do Mundo do Trabalho no Ensino Médio Técnico”, a professora do SENAI, Dayane Gonzaga Domingos, falou sobre a importância de os alunos do ensino técnico se prepararem para o mercado de trabalho. Ela abordou a importância de que a escola incentive o desenvolvimento do autoconhecimento e da capacidade de trabalhar em equipe.



## SEQUARI apresentou relevantes discussões sobre a qualidade do ar



O primeiro Seminário da Qualidade do Ar Interior (SEQUARI) foi realizado no primeiro trimestre de 2024, em Itajaí- SC. O evento teve um público numeroso, atento e diversificado, o que enriqueceu as discussões acerca do uso correto do sistema de climatização para garantir a qualidade do ar em ambientes fechados.

A palestra de abertura foi intitulada "PMOC - história e legislação", realizada por Mário Henrique Canale, presidente da ASBRAV. O palestrante abordou como a legislação na área foi evoluindo ao longo do tempo e ressaltou a importância dos cuidados e da manutenção no ar, visto que há diversas consequências na saúde da população.

A palestra "PMOC Proativo", foi realizada por Alexandre Fernandes Santos, diretor de fiscalização e normas do CRT-04. Ele ressaltou a diferença que a qualidade do ar interior faz no aprendizado dos estudantes e na performance dos trabalhadores. Também mencionou o papel de protagonismo no futuro em relação à área de refrigeração e ar condicionado, em um contexto em que cada vez mais pessoas morrem no mundo devido ao calor e à necessidade de cada vez mais buscar a utilização de fontes renováveis, devido aos altos índices de consumo.

Na palestra "O processo da contaminação através do ar interior", Janaína Costa Negrini, Tecnóloga em Ciência Ambiental, abordou inúmeros riscos para a saúde física e

mental das pessoas. Ela citou alguns fatores contaminantes do ambiente, como espirros e cheiros artificiais feitos com produtos químicos, assim como falou da transmissão por bactérias, vírus, acumulação de fungos e também excrementos de animais, como acontece frequentemente com pombos. Ela ressaltou os perigos da negligência e a importância da responsabilidade para que se possa ter profissionais que realmente levem conforto e saúde para os clientes.

A palestra "PMOC na prática" foi proferida por Fábio Francisco Ferreira, Técnico em Refrigeração e Ar Condicionado, com pós-graduação na área. Ele apresentou o passo a passo para efetuar o PMOC (Plano de Manutenção, Operação e Controle) e mencionou a importância de fazer a análise constante da qualidade de ar, assim como todo projeto ter um responsável técnico.

A palestra de encerramento do foi intitulada "PMOC e a qualidade do ar", proferida por Leonardo Cozac, fundador da Qualindoor. Ele apresentou a necessidade de levar a conscientização para a sociedade em relação ao ar que ela está respirando em ambientes fechados e seus efeitos para a saúde. Leonardo usou como exemplo escolas que utilizam a climatização de maneira inadequada, colocando em risco a saúde de várias crianças. Por isso, o engajamento e a disseminação de conhecimento sobre esta área são tão importantes.

O SEQUARI foi transmitido ao vivo com acessibilidade em Libras, o que representa uma conquista do CRT-04, que tem como objetivo que todos tenham igual acesso ao vasto conhecimento que foi transmitido durante o evento.



Acesse o QR Code e assista na íntegra:





## Orientar para prevenir

CRT-04 intensifica fiscalização preventiva nos estados do Paraná e de Santa Catarina, buscando promover uma atuação ética e lícita, prevenindo possíveis infrações à legislação vigente.

A fiscalização, fundamental no contexto profissional, desdobra-se em diversas vertentes, cada uma com um papel específico no compromisso de assegurar a regularidade e a ética nas práticas profissionais. Segundo o Programa Nacional de Fiscalização Integrada (PNFI), as ações são estruturadas de forma educativa, preventiva, corretiva e punitiva, abrangendo tanto o setor público quanto o privado, instituições de ensino, empresas e demais organizações.

Cada vez mais, o Conselho Regional de Técnicos Industriais da 4ª Região (CRT-04) está ampliando as ações de fiscalização, consolidando esforços para orientar e assegurar a atuação ética e regular dos profissionais e empresas sob sua jurisdição, de acordo com o Sistema CFT/CRTs.

Um dos principais focos do CRT-04 é a fiscalização preventiva, que, como parte fundamental do Programa Nacional de Fiscalização Integrada (PNFI), destaca-se por disseminar o conhecimento da legislação pertinente aos técnicos industriais, instituições de ensino, empresas e demais organizações. O objetivo primordial é promover o exercício profissional responsável e de acordo com a legislação vigente, garantindo assim a segurança de todos.

"Na fiscalização preventiva, buscamos estar presente nos espaços ocupados pelos nossos profissionais, sejam empresas privadas ou públicas, ou até mesmo com profissionais autônomos. Nesse tipo de fiscalização, a prioridade é a orientação das empresas e profissionais, explicando o papel do CRT-04 como órgão fiscalizador e sua importância para a segurança da sociedade e valorização dos técnicos", afirma Milena Salgado, coordenadora de fiscalização do CRT-04 em Santa Catarina e Técnica em Edificações.



**Milena Salgado,**  
coordenadora de fiscalização  
de Santa Catarina

Ela ressalta que com essas ações educativas é possível prevenir possíveis infrações, que muitas vezes ocorrem por desinformação. Como exemplo desse tipo de fiscalização, cita ações em empresas que prestam serviços técnicos: "Nestes locais, conversamos com os responsáveis explicando a importância da contratação de profissionais técnicos registrados no CRT-04, bem como orientamos estes profissionais sobre a necessidade de manter seu registro sempre em dia."

Durante as visitas de fiscalização, aspectos como documentação das empresas, registros e Termos de Responsabilidade Técnica (TRT) são minuciosamente verificados. Em caso de identificação de irregularidades, são fornecidas orientações e recomendações para que as empresas possam corrigir prontamente as questões apontadas.

As ações de fiscalização preventiva do CRT-04 se estendem a eventos de grande porte, como Carnaval, Oktoberfest e Natal, buscando garantir a segurança da sociedade. O foco principal é assegurar que profissionais estejam devidamente habilitados, contribuindo para um ambiente seguro e em conformidade com as normas estabelecidas. Alexandre Fernandes Santos, diretor de fiscalização e normas do CRT-04 e Técnico em Refrigeração e Ar Condicionado, explica por que o CRT-04 prioriza as ações de fiscalização preventiva: “As pessoas se mobilizam em geral por duas coisas: recompensa ou medo. Na fiscalização, claro, o medo seria de ser multado, mas não seria muito melhor a recompensa por estar contratando um profissional qualificado que perante a sociedade gera um termo de responsabilidade técnica se declarando que é responsável pelo serviço? Por isso, o CRT-04 busca focar nas recompensas que a sociedade recebe ao contratar profissional qualificado em vez de focar no medo da multa.”

A fiscalização preventiva reforça o compromisso do CRT-04 em fomentar uma cultura de colaboração e entendimento mútuo entre os órgãos fiscalizadores e as empresas. Milena

Salgado reforça a importância dessa abordagem: “O diferencial da fiscalização preventiva é que com ela identificamos situações em que possam haver irregularidades e atuamos antes mesmo que elas ocorram. Garantimos assim o acesso à informação a todos os profissionais, fazendo com que se sintam ouvidos e evitando a geração de multas desnecessárias. O intuito é construir um ambiente que seja seguro, ético e em total aderência às regulamentações em vigor.”



**Alexandre Fernandes Santos,**  
diretor de fiscalização  
e normas do CRT-04

## TIPOS DE FISCALIZAÇÃO



**Fiscalização Educativa:** Visa promover o conhecimento da legislação, especialmente das resoluções do CFT relacionadas às atribuições profissionais. O objetivo é disciplinar e orientar o exercício profissional nos mais diversos contextos, desde o setor público até as instituições de ensino e a sociedade em geral.

**Fiscalização Preventiva:** Foca em informar técnicos industriais, instituições de ensino, empresas, órgãos públicos e demais organizações sobre a atuação ética, lícita e regular da profissão. O propósito é prevenir ocorrências de infrações à legislação aplicável, destacando a importância da aderência a normas e regulamentações.

**Fiscalização Corretiva:** Proporciona a oportunidade de regularização de situações que não estão em conformidade com a legislação profissional, sem a imposição de sanções. É uma etapa que visa corrigir e alinhar as práticas às normativas vigentes.

**Fiscalização Punitiva:** Ocorre quando a etapa corretiva não resulta na regularização desejada. Prevê a aplicação de sanções a leigos, técnicos industriais ou pessoas jurídicas por infrações à legislação, com a determinação de corrigir situações de desconformidade.



## A liderança no contexto técnico-industrial

Um dos principais diferenciais de qualquer organização é a capacidade do líder para implementar projetos, inovar e gerir uma equipe com motivação. As últimas décadas marcaram uma transformação da visão de um gestor coercitivo e centralizador para um novo modelo mais democrático e participativo. Atualmente, as novas teorias de liderança exaltam o papel de alguém que orienta os colegas de trabalho com uma visão ampla, interdisciplinar e humana.

Segundo dados da consultoria Deloitte, 70% do engajamento de um time depende do seu líder direto. Porém, apenas 27% dos trabalhadores brasileiros se consideram altamente engajados em seus atuais trabalhos, segundo a consultoria Gallup. Outra

pesquisa realizada pela consultoria de recrutamento Michael Page aponta que 8 em cada 10 profissionais pedem demissão por causa do seu gestor. Por isso, saber respeitar os colaboradores e construir junto um ambiente de acolhimento se tornou requisito fundamental para quem assume um cargo de liderança.

Dentro dessa nova perspectiva, os técnicos industriais cada vez mais estão conquistando o mercado de trabalho e assumindo papéis de liderança em suas diversas modalidades, conscientes de que além do conhecimento técnico, devem desenvolver habilidades estratégicas e socioemocionais.



**70%** do engajamento de um time depende do seu líder direto.

Apenas **27%** dos brasileiros dizem estar altamente engajados no trabalho.

**8** em cada **10** profissionais pedem demissão por causa do seu gestor.

# “Crises revelam a verdadeira liderança.”

**A**lém das habilidades técnicas, os desafios enfrentados pelos líderes no mundo contemporâneo têm relação com a inteligência emocional. A executiva e empreendedora Paula Harraca, autora do livro “O Poder Transformador do ESG: como alinhar lucro e propósito”, enfatiza que a diversidade de experiências e *backgrounds* dos membros da equipe contribui para a riqueza dos debates e a capacidade de resolver problemas. “A liderança é ‘tão boa’ quanto o time que ela desenvolve,” destaca. Ela ressalta ainda que o verdadeiro líder não forma apenas seguidores, mas sim novos líderes, contribuindo para o legado e a perenidade da proposta de valor organizacional.

De acordo com Paula, as crises são momentos que revelam a verdadeira liderança. Ela defende a importância da coragem e da iniciativa para tomar decisões desafiadoras que preservem o negócio e cuidem das pessoas: “Crises demandam liderança, de fato, crises revelam a verdadeira liderança - aquela que tem coragem para atravessar esses cenários de adversidade, de tomar decisões desafiadoras que permitam cuidar das pessoas e preservar a perenidade do negócio. E, para tal, é preciso honrar a escolha de ser líder e cumprir com a missão.”

Para quem assume o papel de liderança, o autoconhecimento e a verdadeira coragem está em assumir quem somos, com todas as nossas fragilidades e imperfeições. “Aceitar os próprios erros demonstra coragem, sem ter vergonha de assumir as próprias



**Paula Harraca,**  
executiva e empreendedora

vulnerabilidades. Um líder que se permite errar é mais tolerante com os erros de seus colaboradores e cria um ambiente de trabalho com mais respeito. Os erros fazem parte de quem somos, assim como nossos acertos. Eles apontam caminhos que não devem ser seguidos e nos fazem aprender e evoluir. Se os ignoramos, fazemos o mesmo com a nossa própria humanidade e desperdiçamos uma fonte imensa de aprendizagem. A coragem de um líder não está em se mostrar sempre forte, mas sim em aprender a demonstrar também as suas vulnerabilidades”, afirma.

Diante das rápidas transformações do mercado de trabalho, os líderes do futuro enfrentam desafios únicos. Paula Harraca argumenta que é essencial desenvolver habilidades do “coração”, como ética, imaginação e criatividade, que são qualidades inerentemente humanas e não podem ser replicadas por máquinas. “Liderança não é um cargo, mas sim um exercício consistente de coerência, de melhoria contínua,” afirma.



# “A liderança participativa engaja a equipe.”

A liderança é uma das peças fundamentais no funcionamento de qualquer organização, especialmente na indústria, na qual a coordenação de equipes e a gestão eficaz são essenciais para o sucesso. As mulheres técnicas industriais têm chamado a atenção por seu dinamismo e criatividade em importantes papéis de gestão.

O curso Técnico em Mecânica foi a porta de entrada de Daniela Mendes para a indústria metalúrgica. Ela ingressou como estagiária e, ao longo dos anos, foi adquirindo mais conhecimento e crescendo na carreira. Atualmente, é a supervisora de manutenção da multinacional Tupy, que fabrica componentes estruturais em ferro fundido, cuja sede está localizada na cidade de Joinville-SC.

Segundo Daniela, não há um modelo de liderança único que se aplique a todas as situações e indústrias: "Acredito que a comunicação eficaz e uma liderança participativa engajam a equipe". Ela fala sobre a necessidade de promover um ambiente inclusivo e estimular a inovação como elementos-chave para o sucesso da liderança na indústria brasileira, ressaltando a importância de lidar com as diferenças entre os membros da equipe, promovendo um ambiente de respeito e valorização da diversidade.

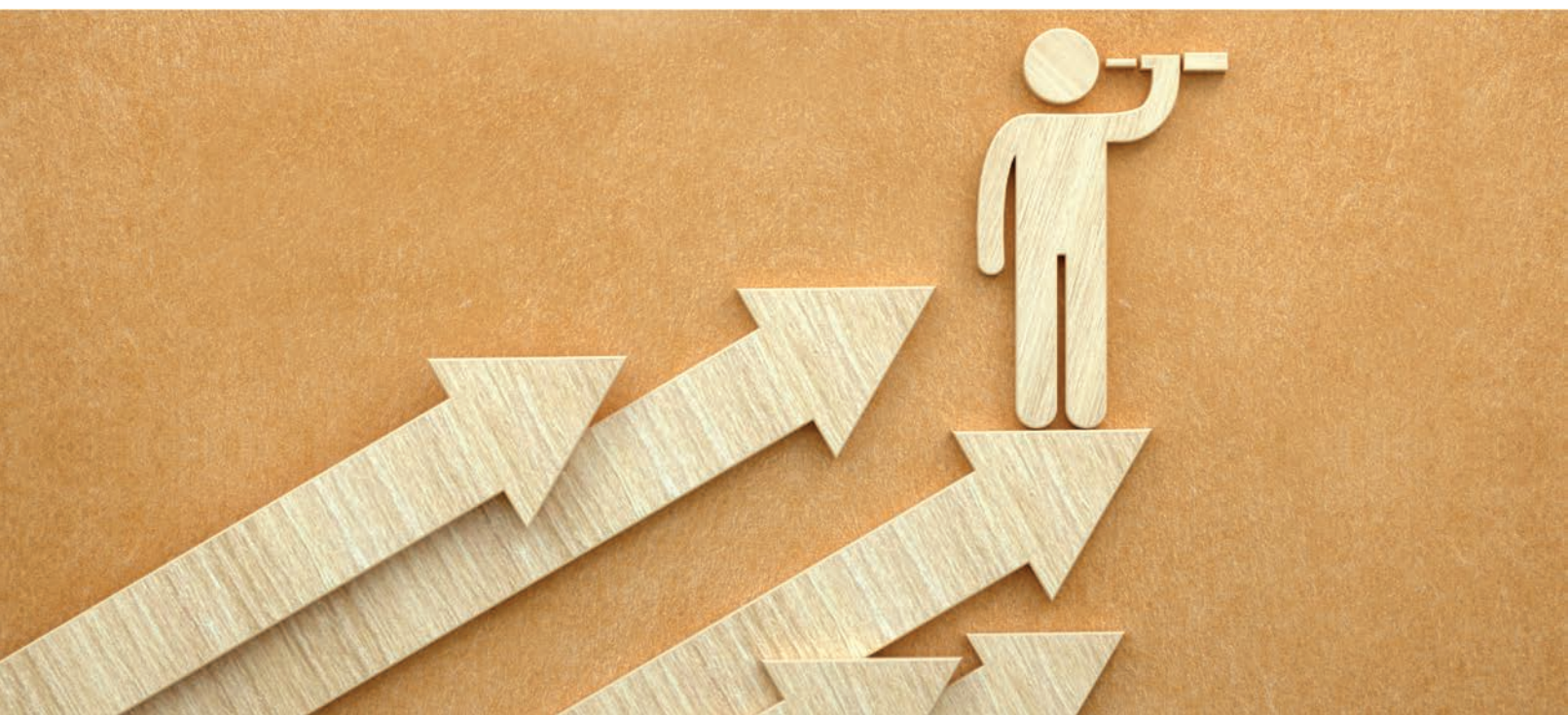
Em momentos desafiadores, a atuação do líder é crucial. Daniela resalta a importância de demonstrar calma, transparência e



**Daniela Mendes,**  
supervisora de manutenção

otimismo para a equipe: "O líder deve demonstrar calma, tomar decisões rápidas, ser transparente sobre a situação, manter uma visão otimista para o futuro e envolver a equipe na busca de soluções criativas". Essa postura ajuda a promover um ambiente colaborativo e resiliente, essencial para superar desafios.

Para os estudantes do ensino técnico que almejam cargos de liderança, ela aconselha: "Para desenvolver e praticar habilidades de comunicação, é importante aprender a trabalhar em equipe e investir no desenvolvimento da inteligência emocional. Além disso, é fundamental incluir na rotina leituras sobre liderança, cultivar a empatia e habilidade de lidar construtivamente com conflitos. Participar de palestras e workshops sobre o tema em questão é uma ótima maneira de estar em busca contínua pelo conhecimento e autoconhecimento."



# “A liderança deve ser responsável e descentralizada.”

A liderança deve ser cooperativa e interdisciplinar, segundo Roberto Basso, que atua simultaneamente como gerente técnico, gerente de mineração e gestor de massas e esmaltes da Portobello, multinacional no ramo de revestimentos cerâmicos, localizada em Tijucas-SC. Segundo sua experiência, o trabalho em equipe, quando bem gerido, é um fator primordial para o sucesso.

"O trabalho em equipe enriquece a todos e acelera a resolução de problemas. Tratar das informações de forma compartilhada, para o conhecimento de todos, facilita a gestão e a formação de profissionais colaborativos", afirma Roberto, acrescentando ainda que a convivência entre diferentes com respeito é essencial para o crescimento individual e coletivo.



**Roberto Basso,**  
gerente técnico, gerente de  
mineração e gestor de massas e esmaltes

Há várias correntes teóricas que defendem que o líder deve também agir como mentor e facilitador, capacitando os membros da equipe a tomarem decisões com autonomia e responsabilidade. Roberto segue esta linha de pensamento, afirmando que: "A liderança deve ser responsável e descentralizada. Para formar líderes e sucessores é preciso dar autonomia com acompanhamento. Empoderar os liderados fortalece o poder de decisão, tão necessário para o líder na indústria."

Muitos líderes apresentam sintomas de estresse ou problemas de saúde mental. Segundo sua vasta experiência na indústria, Roberto acredita que "estas pessoas normalmente centralizam toda a responsabilidade em si, trazendo e carregando um grande peso que, ao longo dos meses, leva a crises de irritação e ansiedade que não contribuem para uma boa gestão e muito menos para os resultados almejados. O trabalho em equipe e o equilíbrio são fundamentais. Saber escutar de verdade, importando-se com o que as outras pessoas têm a contribuir, torna-se uma ferramenta de "salvação" durante os períodos de crise." Além disso, ele ressalta que "identificar nossas emoções ao longo da jornada nos provê de saúde mental para enfrentar as dificuldades do dia a dia".

No que diz respeito ao fornecimento de *feedback* construtivo, Roberto destaca a importância da honestidade e da abordagem cuidadosa. Na sua opinião, o retorno deve ser focado em aspectos ligados ao trabalho e no comportamento profissional, visando sempre o desenvolvimento pessoal e profissional dos colaboradores. "Cuidado ao dar o *feedback* para não desestimular o profissional, evite uma abordagem pessoal, mas busque sempre temas ligados à função, ao trabalho," conclui.



# “O técnico tem que estar sempre em busca de novas tecnologias.”

As rodovias são uma parte essencial da infraestrutura de transporte do Brasil, conectando cidades, estados e regiões inteiras. No entanto, a experiência dos usuários nem sempre é tão fluida quanto se espera. Problemas de comunicação, falta de acesso à informação e atrasos no atendimento podem transformar uma simples viagem em uma jornada estressante e desafiadora. Mas e se houvesse uma maneira de transformar essa realidade? E se cada trecho da estrada oferecesse mais do que apenas asfalto e sinalização básica, mas também uma conexão constante com a internet, tanto para uso pessoal quanto para o fornecimento de informações vitais e assistência imediata?

Essas foram as questões que motivaram Alexandre Magno, Técnico em Informática, a desenvolver o projeto "Viagem Conectada", que foi patenteado. Ao unir criatividade e tecnologia, ele demonstra como o técnico industrial tem potencial de inovação: "O técnico tem que estar sempre em busca de novas tecnologias, apresentando soluções para a área que atua, compartilhando conhecimento e experiências, levando tudo para sua equipe com intuito motivacional no quesito profissional, abraçando desafios e achando soluções



**Alexandre Magno,**  
Técnico em Informática

para esses desafios, de maneira precisa e eficiente. Desse modo, todos que estão no seu grupo irão ver que o seu trabalho é para o crescimento de todos, tanto no profissional quanto no pessoal, com isso será de forma natural a sua liderança".

Além disso, Alexandre resalta as qualidades que um técnico industrial deve ter ao assumir um cargo de liderança: "conhecimento amplo da sua área e demais setores que envolve o seu trabalho e sua equipe, ter imparcialidade em tudo que faz e principalmente com os integrantes da sua equipe. O líder sempre tem que estar atento a cada membro de sua equipe, assim descobrindo o potencial de cada um. Valorizando de forma individual o colaborador naquilo que mais se destaca, assim terá uma equipe em harmonia e afastando as competitividades internas negativas".



# “Nada substitui um aperto de mão, a troca de olhares.”

É fundamental que os líderes tomem suas decisões de maneira atenta às diferenças, valorizando a diversidade entre os colaboradores. “É impossível pensar em um mundo - e da mesma forma em uma localidade ou uma empresa - em que as pessoas sejam iguais. Até porque várias pesquisas indicam que quanto mais diversa é uma equipe, mais chance de inovação ela tem. E há diversidade de gênero, de idade, de raça e todas merecem a atenção do líder que pode aproveitar a junção de pessoas e ideias no desenvolvimento de um espaço criativo e dinâmico”, argumenta Maria Flávia Bastos, professora, palestrante e autora de cinco livros, entre eles “Educação e Empreendedorismo Social: Um encontro que (trans) forma cidadãos”. Ela acrescenta também a importância de reconhecer as habilidades individuais de cada membro da equipe para encontrar soluções criativas.

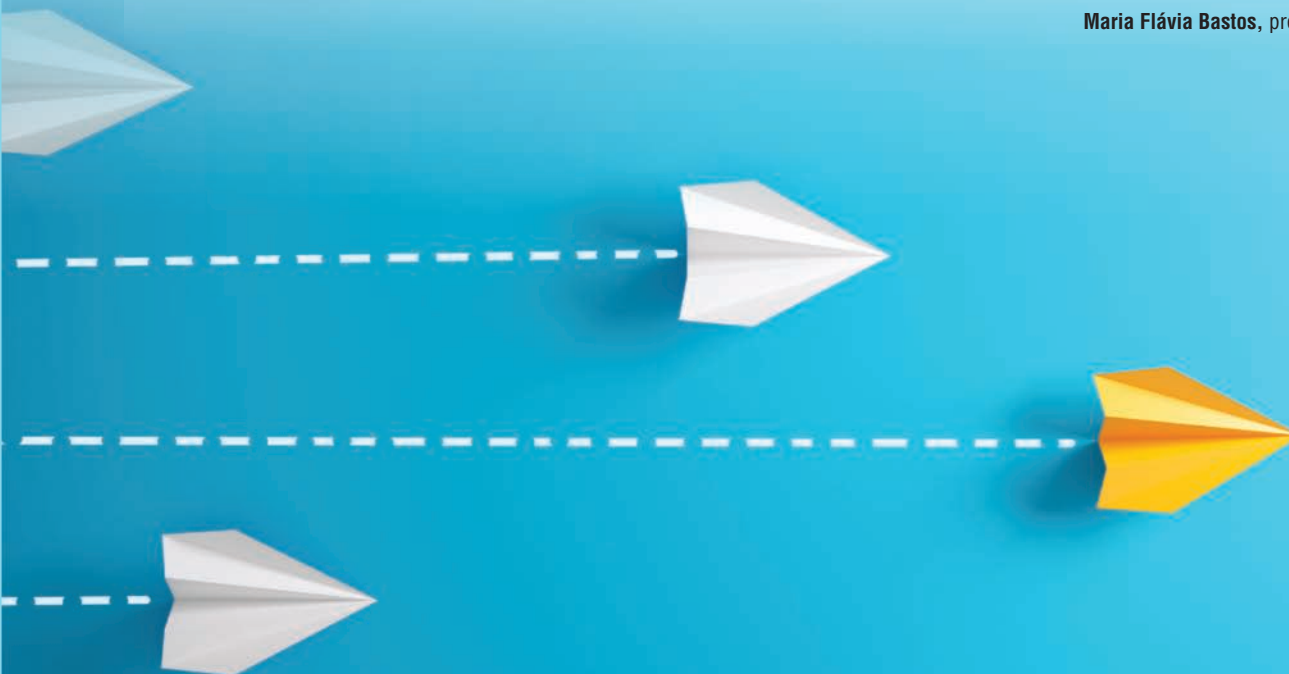
De acordo com Maria Flávia, o autoconhecimento é um diferencial para que um líder possa potencializar suas habilidades. “Não há como trabalhar com pessoas dos mais diferentes perfis e histórias se não enfrentamos as nossas próprias. Conhecer-se é fundamental para entender suas habilidades, dificuldades e até limites para depois poder compreender e contribuir com os grupos com que atuamos - seja na vida profissional, seja na vida social. Nesses tempos turbulentos, de angústia e doenças, é preciso parar para se encontrar ou para se reencontrar diante do caos. Quando não sabemos ao certo sobre nós mesmos (sobre nossos desejos e incômodos), fica mais fácil ser tragado pelo furacão dos tempos sombrios”, afirma.

Sobre o alto índice de líderes que enfrentam sintomas de estresse e problemas de saúde mental, Maria Flávia fala da importância de reconhecer a própria vulnerabilidade e buscar apoio. “Empresas precisam pensar em maneiras de acolher e respeitar limites”, destaca. Ela enfatiza a necessidade de oferecer espaços de diálogo, levar a sério a questão da saúde mental e dar suporte profissional para promover o bem-estar dos líderes e dos colaboradores.

No contexto atual de rápidas transformações, Maria Flávia destaca a importância do contato humano e da troca de experiências: “Nada ainda substitui um aperto de mão, a troca de olhares”. Ela indica que, apesar do avanço da tecnologia, é essencial manter o equilíbrio entre o virtual e o presencial. Mesmo com a inteligência artificial e com transformações tão rápidas, o fator humano sempre será um diferencial. A sensibilidade, a capacidade de criar, de se adaptar, de compreender e de acolher são marcas dos verdadeiros líderes.



Maria Flávia Bastos, professora e escritora





**Márcio Gamba,**  
diretor administrativo  
do CRT-04 e Técnico  
em Edificações

## A importância vital dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

Os técnicos industriais, em suas diferentes modalidades, estão expostos a vários riscos de acidente em seu ambiente de trabalho. Por isso, os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) constituem uma salvaguarda essencial para preservar a saúde e a segurança dos trabalhadores em diversos ambientes industriais.

"O uso de EPIs é de suma importância para garantir a saúde e a proteção do trabalhador, evitando acidentes e garantindo a integridade física do trabalhador em seu posto de trabalho", enfatiza Márcio Gamba, diretor administrativo do CRT-04 e Técnico em Edificações.

As Normas Regulamentadoras (NRs), aprovadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), delineiam os requisitos e as diretrizes para o uso adequado dos EPIs. A NR-6, por exemplo, especifica que é dever do empregador fornecer gratuitamente os EPIs adequados ao risco de cada atividade, em perfeito estado de conservação e funcionamento. A não observância dessas normas pode acarretar graves consequências, conforme alertado por Gamba: "A falta de EPI é uma infração à legislação trabalhista, e a falta de equipamentos de proteção gera multas altas, devido ao descumprimento das normas vigentes."

Além disso, uma empresa comprometida com a segurança de seus trabalhadores deve zelar pela correta utilização e conservação dos EPIs. Gamba destaca que "uma empresa/indústria deve exigir o uso correto do EPI e fornecer ao trabalhador somente o EPI aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho."

Segundo André Vinicius Melatti, procurador do Ministério Público do Trabalho (MPT) de Umuarama-PR, "dentro as áreas de atuação prioritária do MPT, insere-se a promoção e a defesa do ambiente do trabalho equilibrado, seguro e sadio, temática na qual se inserem as medidas de proteção coletiva e individuais previstas na ordem jurídica trabalhista. O fornecimento e uso dos EPIs está disciplinado na NR n.º 06, enquanto que o gerenciamento de riscos ocupacionais e as medidas de prevenção em Segurança e Saúde no Trabalho estão nas NRs n.º 01 e 09".

O direito a um ambiente seguro de trabalho é assegurado na Constituição da República Federativa do Brasil, no artigo 7º, que afirma que "são direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social, a redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança".

De acordo com o procurador, os EPIs são fundamentais, porém fazem parte de um contexto mais amplo de prevenção, "impondo-se que sejam priorizadas, especialmente na indústria, as várias outras medidas de eliminação, mitigação ou dispersão das fontes de perigos, prevenindo-se acidentes e danos para a vida, saúde e integridade física dos trabalhadores".

Em síntese, a proteção dos trabalhadores na indústria não é uma opção, mas sim um imperativo legal e moral. O investimento em EPIs, além de evitar prejuízos financeiros e jurídicos para as empresas/indústrias, resguarda a integridade física e o bem-estar dos colaboradores, preservando vidas.

## Alguns equipamentos de proteção individual





# A IMPORTÂNCIA DE CONTRATAR UM TÉCNICO REGISTRADO

O registro no Sistema CFT/CRTs é essencial para habilitar profissionais a exercerem suas atividades de forma legal e qualificada. Além de orientar e fiscalizar, o objetivo é promover o desenvolvimento da profissão pautado na segurança e confiabilidade. A valorização da profissão técnica industrial impulsiona o crescimento econômico e social do país, oferecendo oportunidades no mercado de trabalho. O Sistema CFT/CRTs, com suas ferramentas digitais, facilita a atuação dos profissionais em todo o território nacional, impulsionando a inovação e a tecnologia.



**CRT-04**  
Conselho Regional dos Técnicos  
Industriais da 4ª Região



# TÉCNICOS INDUSTRIAIS, MANTENHAM SEUS DADOS CADASTRAIS ATUALIZADOS.

O cadastro do CRT-04 com as informações precisas e atuais é fundamental para que os registrados possam ser informados sobre eventos, notícias e demais comunicados importantes!

Acesse  
seu ambiente  
profissional  
no Sinceti:



**CRT-04**  
Conselho Regional dos Técnicos  
Industriais da 4ª Região