

# REVISTA TÉCNICA Platinense



REALIZAÇÃO



**APLA**

ASSOCIAÇÃO PLATINENSE DE ENGENHARIA  
ARQUITETURA E AGRONOMIA



**CREA-PR**

Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Paraná



06

Fiscalização do CREA-PR com uso de imagens de satélite contribui para eficácia de resultados e benefício à população

08

Programa solidário ReconstruirRS contou com o apoio do CREA-PR

10

Conscientização da importância da segurança do trabalho no dia a dia da atividade profissional

14

A importância da segurança do trabalho em monitoramentos estruturais de barragens hidrelétricas

18

Todas as concretagens são especiais

24

Importância do caixilho e a utilização do contramarco

25

Tendências e inovações em projetos de engenharia civil

26

A importância das engenharias para o desenvolvimento brasileiro

28

Valor da terra nua x tributação (ITR): valor justo

34

Cabeamento estruturado, projeto de boas práticas

40

Os desafios da construção civil em relação às normas de prevenção e combate a incêndios e desastres

44

Compostagem doméstica uma alternativa de resíduos sólidos orgânicos

46

A comunicação como ferramenta de inclusão, instrução e transformação dos profissionais

Edição nº 2  
2024 | Distribuição gratuita



## Editorial

É com grande satisfação que apresento esta edição da revista da APLA – Associação Platinense de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, que traz uma coletânea de temas importantes para o avanço das nossas profissões. Em um mundo em constante evolução, a integração de novas tecnologias e o cumprimento rigoroso das normas de segurança são fundamentais para garantir a qualidade e a sustentabilidade dos nossos projetos.

A discussão sobre as tecnologias emergentes em projetos de Engenharia Civil aborda tendências em modelagem, simulação e visualização que estão transformando a forma como concebemos e realizamos nossas obras. Em paralelo, destaca os desafios da construção civil em relação às normas de prevenção e combate a incêndios e desastres, um aspecto essencial para a proteção de vidas e patrimônios. A importância da Engenharia para o desenvolvimento brasileiro é outro tema central desta edição, ressaltando como nossas ações impactam diretamente no progresso econômico e social do país.

A revista explora também a composição média do biogás de diferentes tipos de biomassa, evidenciando o potencial das energias renováveis na diversificação da matriz energética. Dentre os temas técnicos, destaco a importância do caixilho e a utilização do contramarco na qualidade das edificações, além de reforçar que todas as concretagens são especiais, enfatizando a necessidade de cuidados específicos em cada projeto. A conscientização sobre a importância da segurança do trabalho é reforçada ao longo da edição, uma prática indispensável no cotidiano das nossas profissões.

É abordado ainda o cabeamento estruturado, com foco em projetos e boas práticas que asseguram a eficiência e a durabilidade das instalações. E, dentro do campo da segurança, discute a importância da segurança do trabalho em monitoramentos estruturais de barragens hidrelétricas, um tema que ganha destaque frente aos recentes desafios que o setor tem enfrentado.

É apresentada também uma análise sobre o valor da terra nua x tributação (ITR), discutindo o valor justo e suas implicações para os profissionais que atuam no setor rural.

Convido todos os profissionais e associados da APLA a mergulharem no conteúdo desta edição, aproveitando as reflexões e conhecimentos aqui compartilhados para aprimorar suas práticas e contribuir de forma ainda mais significativa para o desenvolvimento de nossa região e do Brasil.



**Clodomir Ascari**  
Engenheiro Agrônomo

**Presidente do Crea-PR**

*Em um mundo em constante evolução, a integração de novas tecnologias e o cumprimento rigoroso das normas de segurança são fundamentais para garantir a qualidade e a sustentabilidade dos nossos projetos.*

## Nossa gratidão

Sinto-me honrado por estar à frente da Presidência da Associação Platinense de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - APLA, de Santo Antônio da Platina, num momento em que se comemora os 34 anos da Entidade. São mais de três décadas de história com profissionais muito comprometidos em suas determinadas épocas para que uma estrutura fosse edificada e, hoje, não estamos só colhendo os frutos, mas com a considerável responsabilidade de dar continuidade a esta construção histórica da APLA e, com muito esforço e dedicação, realizando um trabalho de muito comprometimento oferecendo às pessoas oportunidades de aperfeiçoarem suas capacidades técnicas e o dia a dia tem revelado isso, incansavelmente, oferecemos diversos cursos, gratuitos para os associados da APLA, para que enriqueçam suas graduações, suas sequencias de cursos profissionalizantes.

A gente se orgulha sim de ser uma das entidades que mais captou recursos do Crea-PR a fundo perdido do termo de fomento para cursos aos associados registrados no Crea. Para tanto, temos o apoio incondicional do Crea-PR e da Mútua-PR que acreditam em nossas iniciativas, porque respeitamos todo o Sistema Confea/Crea e Mútua aos profissionais, um Sistema que atua muito além da fiscalização, mas, oferecendo serviços que fazem a diferença no dia a dia dos especialistas em suas áreas da Engenharia.

Tenho a plena consciência que sem este auxílio não chegaríamos a lugar algum, por isso, trabalhamos com muita responsabilidade e nos interagimos com as atividades do Crea-

PR, tanto é que foi uma satisfação estar presente recentemente na entrega do Prêmio Empresa Inovadora 2024, no *Connect Week Summit*, em Curitiba, em que o Crea-PR e Mútua participaram e apoiaram um dos maiores eventos de inovação do País e no 8º Encontro de Líderes do Crea-PR que teve como destaque ainda as abordagens sobre cidades inteligentes e parques tecnológicos. Por fim, a emoção de estar pessoalmente na entrega feita pela Assembleia Legislativa do Paraná (ALEP) da menção honrosa ao Crea-PR pelos seus 90 anos e a entrega das 12 propostas de Projetos de Lei desenvolvidas por profissionais registrados no Crea-PR.

Por estas e outras, a 2ª edição da Revista APLA vem comprovar a responsabilidade que temos à frente da Associação, agindo com muita transparência e, sinceramente, nos postando bastante insaciáveis, pois não contentamos em apenas ocupar um cargo, mas, agregar mais na vida das pessoas e o Crea-PR e a Mútua-PR nos incentivam a continuar pensando positivamente e para frente. Entregar para vocês esta Revista é de imensa satisfação porque acreditamos veemente que estamos no caminho certo, eu, como presidente da APLA e as funcionárias, colaboradores e associados.

Que venham novos desafios!

*A experiência e o convívio com tantos profissionais das mais variadas engenharias tem enriquecido minha vida profissional e pessoal ao longo destes anos, refletindo diretamente na gestão da minha empresa Previsi Consultoria em Saúde e Segurança do Trabalho, sou grato ao Crea-Pr por ampliar minha visão profissional e como cidadão.*



**Fernando Ribeiro**

Engenheiro de Segurança do Trabalho

**Presidente da APLA**

Biênio 2021 - 2022 / 2023 - 2025



**APLA**  
ASSOCIAÇÃO PLATINENSE DE ENGENHARIA  
ARQUITETURA E AGRONOMIA

## Diretoria 2023/2025

PRESIDENTE: **Fernando Ribeiro dos Santos** - Eng. Segurança do Trabalho

VICE PRESIDENTE: **Marceluz de Queiroz** - Eng. Eletricista | Tecnólogo em Automação Industrial

1º SECRETARIO: **Jefferson Joaquim Mendes** - Eng. de Produção

2º SECRETARIO: **Rogério Araújo** - Eng. Civil

DIRETOR CULTURAL: **Hederson Andrade Freitas** - Eng. Civil

COMISSÃO DE ÉTICA: **Liliana F. Affonso** - Eng. Química

1º TESOUREIRA: **Katia Strauss** - Eng. Civil

2º TESOUREIRO: **Nelson Luis** - Eng. Civil

### REVISTA TÉCNICA PLATINENSE | 2º EDIÇÃO

APLA - Associação Platinense de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

R. Tiradentes, 714 - Santo Antônio da Platina - PR - CEP: 86430-000

[www.aplaengenharia.eng.br](http://www.aplaengenharia.eng.br)

Fone (43) 99804-0168

Jornalista responsável: Fábio Galhardi - Reg. Prof. 8948/Fenaj

Diagramação: WorksDesign

Impressão: Segura Artes Gráfica

CNPJ 36.646.483/0001-43

Tiragem: 1000 unidades



# Índice



06

Fiscalização do CREA-PR com uso de imagens de satélite contribui para eficácia de resultados e benefício à população



08

Programa solidário ReconstruirRS contou com o apoio do CREA-PR



10

Conscientização da importância da segurança do trabalho no dia a dia da atividade profissional



14

A importância da segurança do trabalho em monitoramentos estruturais de barragens hidrelétricas



18

Todas as concretagens são especiais



22

Importância do caixilho e a utilização do contramarco



24

Tendências e inovações em projetos de engenharia civil



26

A importância das engenharias para o desenvolvimento brasileiro



28

Cabeamento estruturado, projeto de boas práticas



34

Valor da terra nua x tributação (ITR): valor justo



40

Os desafios da construção civil em relação às normas de prevenção e combate a incêndios e desastres



44

Compostagem doméstica uma alternativa de resíduos sólidos orgânicos



46

A comunicação como ferramenta de inclusão, instrução e transformação dos profissionais



## Fiscalização do CREA-PR com uso de imagens de satélite contribui para a eficácia de resultados e benefícios à população



**CREA-PR**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Paraná

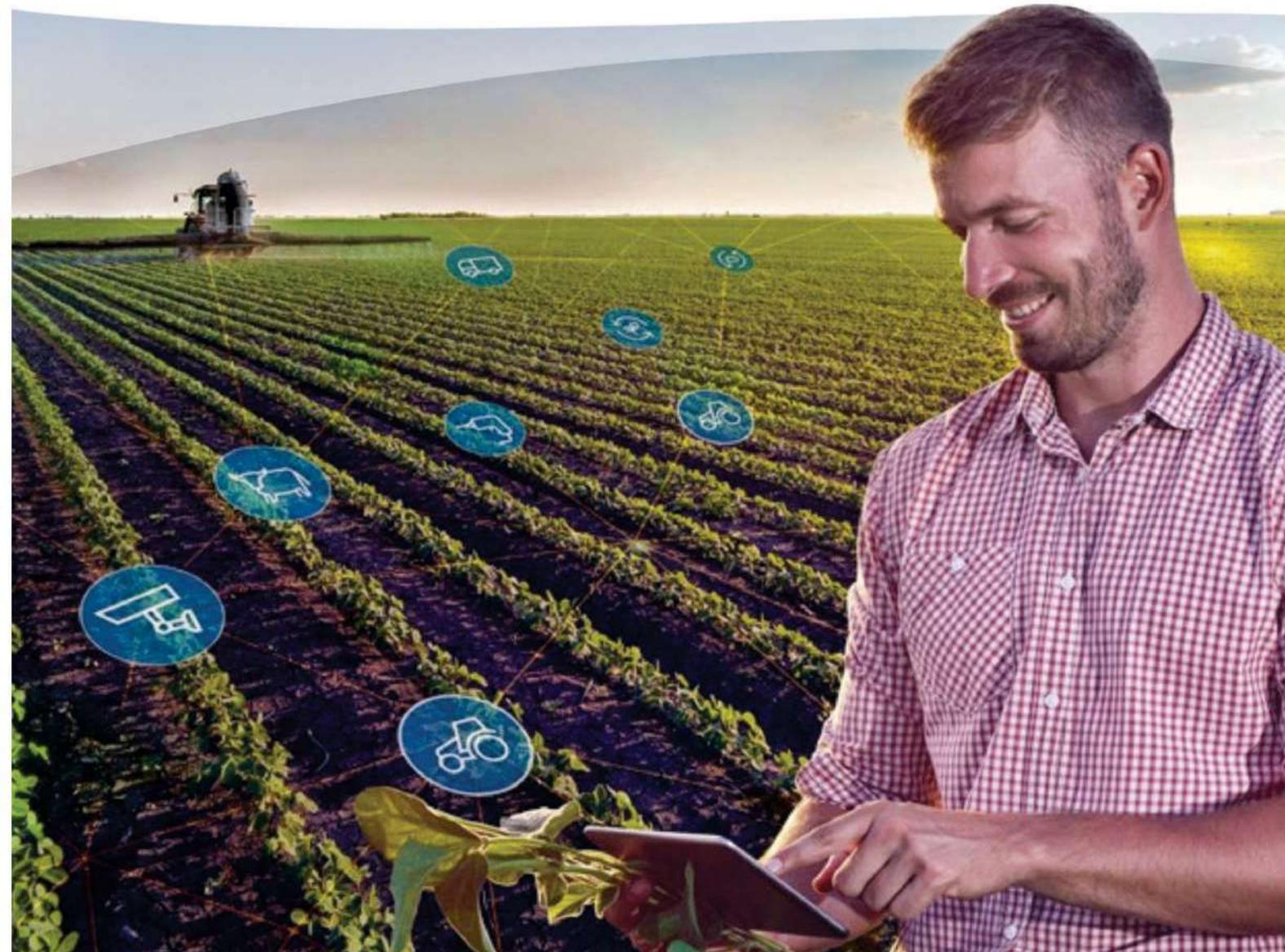
Abre-se este artigo deixando bem claro que a fiscalização do Crea-PR por meio de uso de imagens de satélite não diz respeito a atrair desejo de multa. Objetiva-se que todo empreendimento rural que esteja voltado para o plantio, produção, visando exportar para o mercado municipal, regional, estadual, etc., conte com um profissional Agrônomo que dê suporte necessário para que o processo que envolve o produto seja amparado com especialistas, visando bons resultados tanto para o produtor, como para o consumidor que terá a certeza de produtos de qualidade, já a partir de processo de preparo da terra.

Aliás, há várias razões para que uma área produtiva tenha no seu dia a dia, o apoio de assistência técnica qualificada. Diante disso a fiscalização procura informar e orientar os produtores, fornecendo prazo para regularização quando algo constatado não está nos parâmetros adequados.

Pois bem, entende-se que o uso da tecnologia tem também contribuído para que o Crea-PR seja uma Instituição referência em inovação e agilidade nos processos de fiscalização nas áreas urbanas e rurais. As imagens propiciadas

por satélite contribuem para desenvolver um trabalho de assistência técnica em culturas agrícolas. Portanto, a iniciativa somente veio para agregar mais qualidade em todo o processo da geração futura de renda.

Um exemplo que podemos mencionar neste momento é um fato importante registrado em 2006 pelo Censo Agrícola que enfatizava a lucratividade na Agricultura brasileira. Na ocasião foi registrado que mais da metade dos fazendeiros brasileiros amargaram volumosos prejuízos gastando mais e usando os recursos de forma equivocada.





Utilizando imagens gratuitas fornecidas pelo satélite Sentinel 2, foi possível identificar a existência de culturas agrícolas, as quais devem possuir um responsável técnico, com isso, implantamos uma rotina de fiscalização através de imagens no Conselho

Maria Alice Maranhão

Frente à esta realidade e observando os últimos tempos, em que as inovações tecnológicas trouxeram muitas mudanças positivas no modo de viver e de trabalhar das pessoas, o Crea-PR, também buscou inovar-se quanto aos processos de fiscalização, e não poderia ficar na contramão desta nova realidade, por isso, passou a usar a tecnologia como ferramenta de apoio aos pequenos, médios e grandes agricultores.

Mas, deixar-se claro que o objetivo é realmente garantir mais eficácia e agilidade, pois a tecnologia vem contribuir para aperfeiçoar os processos de fiscalização em áreas urbanas e rurais e o Crea-PR já se considera um referencial em inovação e agilidade porque oferece aos produtores rurais e a toda a sociedade mais segurança ao fazer uso de imagens de satélite para a fiscalização e mais do que isso, garantir um profissional habilitado acompanhando os trabalhos nas áreas rurais pelo Estado.

Importante lembrar que as imagens coletadas passam por um filtro, e com o cálculo de índices de desenvolvimento vegetativo e aplicação de contraste de cor, é possível identificar se houver avanço da produção vegetal, além da presença de lagos e rios.

Vale ressaltar que o projeto piloto do uso de imagens por satélite adotado pelo Crea-PR se deu no início de 2023 na Regional de Londrina, tendo como foco áreas rurais de seis municípios daquela região constatando que 36 propriedades não contavam com responsáveis técnicos pelos cuidados das culturas trabalhadas.

O Engenheiro Cartógrafo e Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Giovani Castoldi que atua como Analista de Geoprocessamento no Departamento de Tecnologia da Informação (TI) do Crea-PR, destaca que o acervo de imagens por satélites é gratuito e atualizado a cada cinco dias, ou seja, sendo um suporte importantíssimo para os produtores rurais do Estado.

Também se faz importante destacar o que diz a Engenheira Ambiental e Gerente do Departamento de Fiscalização do Crea-PR, Mariana Alice Maranhão, que comenta que por meio de modernos recursos e o cruzamento de dados com órgãos conveniados foi possível definir uma estratégia que rendeu bons resultados até então.

“Utilizando imagens gratuitas fornecidas pelo satélite Sentinel 2, foi possível identificar a existência de culturas agrícolas, as quais devem possuir um responsável técnico, com isso, implantamos uma rotina de fiscalização através de imagens no Conselho”.

Ao se referir a órgãos conveniados diz respeito à Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (Adapar) e Secretaria de Estado de Agricultura e do Abastecimento (Seab).

Deixa-se bem claro que o(a) profissional Engenheiro(a) Agrônomo atua em todas as etapas da produção dos alimentos, ou seja, desde o estudo das condições de plantio até a venda do produto final e reflete na qualidade da segurança alimentar, na sustentabilidade e na preservação do meio-ambiente, por isso, constatada por imagens de satélite, que a propriedade rural em produção não tem os serviços deste(a) profissional há uma deficiência que precisa ser adequada.

E, para aqueles(as) que se sentem pressionados por fiscalização ou estão duvidosos quanto a um apoio mais direto ou amparo em suas iniciativas, o Crea-PR lembra que trabalha com a opção do Campo Fácil em alguns municípios.

O que significa isso? É um convênio que envolve o Crea-PR, cooperativas e entidades de classe para assessoria agrônoma nas atividades de agricultura, fruticultura e olericultura desenvolvidas por agricultores familiares.

Entende-se importante ainda mencionar que o Crea-PR está em evidência com uma sequência de material na internet denominado “Websérie Olhos do Paraná”, com vários episódios e, no 23, há um tema que aborda as inovações tecnológicas que têm trazido cada vez mais mudanças para a vida de todos.

Numa consideração ainda não final podemos dizer que as inovações tecnológicas trouxeram na última década e continuarão assim, nos proporcionando cada vez mais mudanças para a vida cotidiana de todos. E, o Crea-PR não poderia caminhar diferente e também inova nos processos de fiscalização com o uso da tecnologia, com isso, garantindo certamente a eficiência e agilidade.

## Programa solidário ReconstruirRS contou com o apoio do CREA-PR



**CREA-PR**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Paraná



Crédito do fotógrafo: Guilherme Wordell - CREA-PR

A situação anormal que se instalou, poderíamos ir mais além, a catástrofe provocada pelas enchentes no Rio Grande do Sul, mobilizou posteriormente milhares de brasileiros por todo o País, que sensibilizados, estenderam as mãos, mais do que isso, saíram de suas condições confortáveis para ir ao encontro dos gaúchos com recursos para amenizar os problemas que se instalaram. O Crea-PR foi uma das entidades que se mobilizou para participar do Programa Solidário ReconstruirRS através de um grupo voluntário composto por 13 profissionais da Engenharia e um Jornalista que acompanhou a equipe paranaense em todo o desenrolar da atuação.

Especialistas paranaenses percorreram uma distância aproximada de 700km para se unir aos profissionais voluntários catarinenses e gaúchos. Lá, se envolveram em atividades de vistorias e na geração de laudos técnicos de imóveis públicos que foram totalmente atingidos pelas águas da enchente.

Na ocasião da viagem de ida dos profissionais voluntários, o Presidente do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (Crea-PR), Engenheiro Agrônomo Clodomir Ascari, recepcionou a equipe na sede do Crea-PR, em Curitiba, enfatizando que “chegou a vez da Engenharia fazer a sua parte para as escolas voltarem ao normal. Além de ajudarmos, esta ação será de aprendizado, já que temos como plano a criação de um Comitê de Crise aqui no Paraná, visando apoiarmos os municípios que possam, no futuro, sofrer com algum tipo de catástrofe”.

Ao falar com a reportagem da APLA o Chefe de Gabinete do Crea-PR, Daniel Galafassi informou que os profissionais voluntários do Crea que se disponibilizaram a participar deste momento marcante representando o Conselho Paranaense foram os Engenheiros Civis Regina de Toni, de Realeza; Alisson Pessoa Valadares, de São José dos Pinhais; Cristian Schwars, de Pato Branco; Jean Maurício Sokulski Paes, de Imbaú; Robson de Moura Militão, de Cambé; Luiz Carlos Ferreira da Silva, de Palmas; Athenágoras Felipe Velasques, de Pato Branco e Felipe Pastre Borato, de Curitiba.

Engenheiros Mecânicos Manoel Soares Rosa Júnior, de Curitiba; Pedro Henrique Batista Calegari, de Jacarezinho; Bruno Felipe Auler, de Pato Branco.

Engenheiro Eletricistas Luiz Fernando Wagner Ribeiro Moraes Gomes, de Curitiba e Wesley Camara Barboza, de Londrina.

Daniel Galafassi explicou que “a programação inicial era a vistoria de 40 escolas municipais, mas como o trabalho foi bastante assertivo e eficiente, as equipes conseguiram incluir na programação a inspeção de 13 UBSs (Unidades Básicas de Saúde)”.

Os grupos foram divididos em equipes e os profissionais tinha como objetivo identificar danos na estrutura física, tubulações de gás, elétrica entre outras.

“Foram dois dias de trabalho em campo, fazendo análise e inspeção das estruturas e dois dias reunidos para emissão dos laudos técnicos”, destacou. Todos os vistos e



Anotações de responsabilidades Técnicas (ARTs) foram emitidos gratuitamente através da ART Humanitária, resultado de parcerias entre os Creas do Paraná, Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.

A ação destes profissionais voluntários dos três Estados, dentre eles, os Paranaenses, aconteceu entre os dias 1 e 5 de julho. O retorno para Curitiba se deu em 6 de julho.

A ação de envolvimento voluntário no Programa Solidário ReconstruíRS foi um sucesso e resultou em muito aprendizado para todos que puderam vivenciar de perto essa experiência. “O trabalho voluntário realizado pelos profissionais que representaram o Crea-PR foi significativo para as obras de reconstrução do Rio Grande do Sul, tendo em vista o grande número de vistorias que precisavam e que ainda precisam ser feitas. É um longo trabalho que necessitará de colaboração por um bom tempo, pois somente a partir da emissão dos laudos técnicos é que o Poder Público pode dar andamento efetivo às ações de reconstrução” destacou Galafassi.

O Crea-PR entende que parte do aprendizado adquirido com esta experiência poderá contribuir para ações de gerenciamento de crises em caso de problemas futuros no Paraná. Tanto que o Crea-PR está criando o Comitê de Gerenciamento de Crise.

A ideia é preparar um time para lidar com a resiliência climática, ou seja, respostas rápidas e efetivas por ocasião de fenômenos da natureza.

O Presidente Clodomir Ascari disse que o Comitê de Crise já está sendo planejado e é parte do acordo de cooperação denominado de Protocolo de Intenções entre o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná – Crea-PR e a Associação de Municípios do Paraná – AMP, que foi assinado em dois de julho durante Plenária do Crea-PR. A mobilização de profissionais voluntários do Sistema Confea/Crea, com o suporte técnico e administrativo adequado

é crucial para atender a alguma demanda de maneira rápida e eficaz.

O Protocolo de Intenções tem por objetivo expressar a intenção do Crea-PR e da AMP em estabelecer tratativas para o desenvolvimento para o desenvolvimento de cooperação, estudos e intercâmbio técnico-científico. Este esforço conjunto busca viabilizar ações, atividades, processos e técnicas de inovação voltadas à ajuda humanitária e voluntariado no âmbito das engenharias, agronomia e geociências.



## Conscientização da importância da **segurança do trabalho** no dia a dia da atividade profissional

Fazer uma abordagem de um tema que envolve a Segurança do Trabalho logo nos remete a tópicos importantes de como proteger a integridade física dos trabalhadores, que a área de segurança do trabalho analisa, como técnicas específicas de estudos, os fatores que podem ser causa de doenças ou acidentes de trabalho, enfim, fazendo uso de tais iniciativas, se evita situações que venham a afetar a saúde e qualidade de vida das pessoas.

Fazer uma abordagem de um tema que envolve a Segurança do Trabalho logo nos remete a tópicos importantes de como proteger a integridade física dos trabalhadores, que a área de segurança do trabalho analisa, como técnicas específicas de estudos, os fatores que podem ser causa de doenças ou acidentes de trabalho, enfim, fazendo uso de tais iniciativas, se evita situações que venham a afetar a saúde e qualidade de vida das pessoas.

Pois bem, jamais podemos abrir mão desta concepção, mas, queremos neste artigo ir mais longe, que a junção do humano e do espaço deve ser muito valorizada para quem está à frente de uma grande empresa, de um estabelecimento comercial de médio ou pequeno porte, também, para a empreiteira que assume a construção de determinada obra de edificação de uma casa, um sobrado, um condomínio, um prédio, uma igreja, uma obra pública ou privada, seja qual for a característica do empreendimento, tanto o trabalho braçal, como a funcionalidade diária requerem que a preocupação com o exercício da atividade profissional seja levada em conta com seriedade e responsabilidade, porque estes fatores acabam por cadenciar uma postura que leva a satisfação, ignorados, podem acabar sendo vítimas do inesperado como resultados bastante amargos, quando não, irreversíveis, pois envolvem direta e indiretamente a vida humana.

O profissional intitulado como Engenheiro de Segurança do Trabalho está apto a atender ao empreendedor, ao empregador com uma análise minuciosa de risco de forma até mesmo simplificada, o suficiente para que o ambiente de trabalho se apresente seguro para o exercício diário de determinada atividade, isso é estar colocando o espaço de ocupação em conformidade, por exemplo, com o Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO).

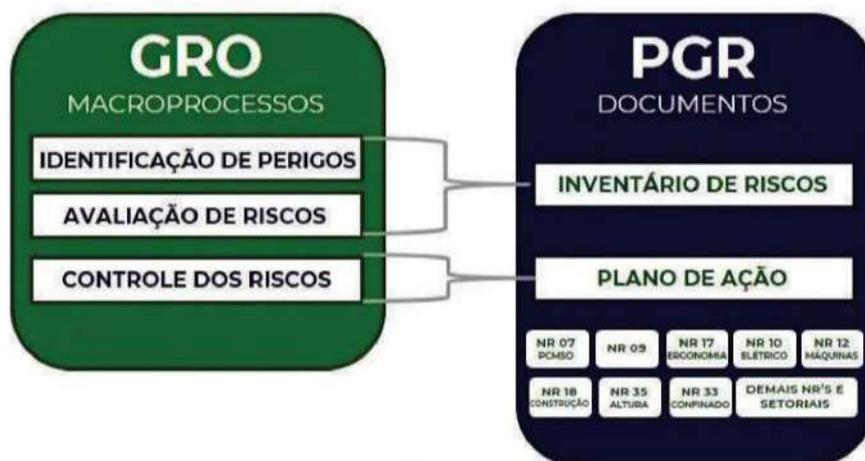
Entende-se que a conscientização é necessária, pois o objetivo da segurança no trabalho é unicamente reduzir os acidentes e, igualmente, os casos de doenças ocupacionais, que dizem respeito a qualquer complicação de saúde, física ou psicológica, que se motive pelo exercício do trabalho de uma pessoa no ambiente de trabalho, diminuindo assim os afastamentos por qualquer gravidade. Por isso, o profissional de Segurança do Trabalho, atuante no ambiente profissional, há de pensar em programas e planos que visam a segurança e a saúde de cada trabalhador dentro da empresa ou no ambiente de determinada atuação de ocupação no expediente de atividade.

**Fernando Ribeiro**  
Engenheiro de  
Segurança do Trabalho

Sócio Proprietário  
da Empresa  
Previni Consultoria  
em Saúde e  
Segurança do  
Trabalho



Chama-se a atenção para o fator de investir em segurança e saúde no trabalho, partindo da iniciativa do empresário. Ele precisa estar consciente de dois importantes fatores. O primeiro diz respeito à convicção ética e, o segundo, a conveniência empresarial. Em ambos os casos é notória a necessidade do empresário investir em segurança e saúde no trabalho. A convicção pauta-se em três princípios indispensáveis. O **primeiro** é que a **ação é incitada pelos sentimentos e por um ideal**. O **segundo** que a **ação não considera as consequências**, e, em **terceiro**, a **ação inspira uma crença inabalável nos seus fins**. Já quanto à conveniência, simplesmente pode-se dizer da vantagem para a pessoa que usufrui da segurança. Frente a toda esta realidade entende-se que o profissional da Segurança do Trabalho deve ter uma visão sistêmica do que significa contextualizar as partes para entender o funcionamento do todo, mais ainda, praticar políticas e programas de gestão de segurança, saúde e meio ambiente em prol da difusão da saúde e trabalho decente.



Fonte: <https://www.paromed.com.br/ppra-qual-o-significado-sua-funcao-quem-deve-elaborar-e-suas-multas/>



Aplicar no contexto diário do ambiente de trabalho as ferramentas de segurança é uma exiguidade básica que supre as necessidades biológicas e psicológicas dos envolvidos, até porque a qualidade de vida é o bem maior para todos. E, os envolvidos, tanto empregadores quanto empregados precisam sentir no ambiente de trabalho a empregabilidade dos esforços físicos e intelectuais, os prazeres da realização e a criatividade pulsantes.

Diria mais – diante do que já fora mencionado – qual(is) seria(m) o(s) impacto(s)

positivo(s) da implementação de sistemas de gestão em medidas de Segurança e Saúde no Trabalho (SST) nas empresas ou no ambiente de labuta, o que claramente pode-se afirmar que reduz(em) os riscos no número de acidentes, nos incidentes, em doenças ocupacionais. Ainda a redução de perdas da produção e no aumento da produtividade bem como na satisfação no exercício profissional.

Deve-se destacar que as SSTs são normas, práticas e procedimentos exigidos legalmente a uma empresa, ao ambiente de trabalho e ao seu funcionário, tudo em prol de minimizar ou até mesmo extinguir os riscos ocupacionais que possam vir a ocorrer no ambiente empregatício. E isto não se finda aqui, as SSTs ainda traz características fundamentais como a identificação do perigo, avaliação dos riscos, prevenção e controle, avaliação das medidas preventivas e do desempenho, auditoria do sistema e ações de melhoria.

Elencados estes pontos, cabe ainda mencionar o elemento fundamental para a presença do profissional de Segurança no Trabalho, o qual encampa a abordagem proativa que, na prática, são as inspeções rotineiras, as ações que antecipam os acidentes, monitorando os incidentes ao invés de adotar uma abordagem meramente reativa que age no monitoramento dos acidentes e mortes. Ou seja, este profissional prioriza o gerenciamento da prevenção e não do gerenciamento dos acidentes.

Segurança no Trabalho, o qual encampa a abordagem proativa que, na prática, são as inspeções rotineiras, as ações que antecipam os acidentes, monitorando os incidentes ao invés de adotar uma abordagem meramente reativa que age no monitoramento dos acidentes e mortes. Ou seja, este profissional prioriza o gerenciamento da prevenção e não do gerenciamento dos acidentes.

Pois bem, acredita-se e o cotidiano demonstra isso, a saber, quando o trabalhador desempenha seu papel em um ambiente seguro e saudável, onde é perceptível as condições favoráveis, o seu desempenho pessoal também cresce e juntamente com ele os resultados do negócio são elevados. Quer dizer, com o aumento da produtividade se fortalece a imagem da empresa, do empregador e, conseqüentemente, reduz o **presenteísmo** e o **absenteísmo**, evitando-se doenças e acidentes no trabalho.

No primeiro caso (*presenteísmo*) configura uma forma de ausência em que o trabalhador se apresenta ao seu local de serviço, porém, é incapaz de se dedicar totalmente a sua tarefa. No segundo (*absenteísmo*) refere-se à ausência ou afastamento não programado de funcionários de seus locais de trabalho.



## Dicas aos empregadores



Forneça os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados a cada função dos seus funcionários. Reponha sempre os equipamentos danificados.



Exija o uso correto e fiscalize a utilização correta dos EPIs.



Realize treinamentos, promova palestras e faça campanhas sobre Segurança do Trabalho.



Mantenha o ambiente da empresa limpo e organizado. Uma ferramenta fora do lugar pode causar acidentes.



Sinalize a localização das áreas de risco, saídas de emergência e dos equipamentos de segurança.



Sinalize a localização das áreas de risco, saídas de emergência e dos equipamentos de segurança.

## Dicas aos funcionários

1

Utilize os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) assiduamente.

2

Mantenha as áreas de circulação desobstruídas

3

Informe ao superior imediato sobre a ocorrência de incidentes a fim de que o problema seja corrigido e futuros acidentes sejam prevenidos e evitados.

4

Só execute atividades de risco se estiver habilitado.

5

Não improvise ferramentas.

6

Evite fazer brincadeiras durante as atividades de trabalho que exijam atenção.

7

Não retire os Equipamentos de Proteção Coletiva das máquinas e equipamentos.

8

Evite a pressa ao executar as suas atividades de trabalho.

9

Confira o funcionamento das máquinas ou equipamentos de trabalho antes de iniciar suas atividades.

Este breve artigo não se fundamenta em fatores técnicos do que seja a Segurança do Trabalho, ou seja, definição, etc., ao contrário, busca fazer uma reflexão e levar ao empregador em qual seja o segmento, que o(a) profissional de Segurança no Trabalho há de proporcionar um ambiente sadio, a saúde de todos. Que Segurança e Saúde na realidade são componentes de trabalho e que a responsabilidade por estes é papel de todos. As melhorias devem ser participativas, mesmo

porque o conhecimento reduz o risco de acidentes e que a conjugação de tais itens significa qualidade de vida, uma vez que com o sistema de gestão da segurança no trabalho em evidência permite melhorar as condições das atividades, reduz o nível de exposição aos riscos de acidentes ou perdas patrimoniais, diminuindo automaticamente os custos das empresas e aumentando a sua competitividade e, garantindo com isso, a saúde de seus colaboradores.

## A importância da segurança do trabalho em monitoramentos estruturais de barragens hidrelétricas



**Daniel Carvalho Granemann**

Eng. Cartógrafo  
Eng. Segurança do Trabalho  
Mestre em Ciências Geodésicas  
Doutor em Ciências Agrárias  
Professor da UTFPR desde 2006  
Atualmente ministra aulas para o  
Curso de Eng. Civil - Campus Apucarana

No Brasil, ainda é incipiente a segurança em levantamentos topográficos, uma vez que as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho, como a NR 18, são em grande parte aplicáveis à construção civil. Nessas normas não há abordagem alguma relacionada à Topografia, que por sua natureza também não se enquadra em trabalhos rurais, estando desprotegida dos amparos legais. Dessa forma, a análise de riscos em levantamentos dessa categoria reveste-se de especial importância, uma vez que são necessárias readequações e adaptações das NRs para esses casos.

Por sua própria natureza, um levantamento topográfico está em constante movimentação e deslocamento, o que, por vezes, acarretam situações de risco aos profissionais envolvidos, quer por falta de sinalização adequada no local de trabalho, ausência ou descumprimento de procedimentos, imperícia na operação dos instrumentos topográficos ou mesmo por falta de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) e Individual (EPI).

Nesse propósito, um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), previsto pela NR 1, tem papel fundamental, uma vez que possibilita a antecipação, identificação, avaliação e consequente controle dos riscos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho.

O risco é entendido como a probabilidade de lesão ou morte, em função de sua natureza, concentração, intensidade e tempo de exposição.

Os trabalhos realizados nos levantamentos em barragens hidrelétricas compreendem basicamente o nivelamento geométrico da crista da barragem para detecção de recalques na estrutura (**Figura 1**), monitoramento estrutura externo (**Figura 2**) e interno (**Figura 3**) à barragem com topografia de precisão. As atividades são executadas por colaboradores devidamente habilitados e treinados, em jornadas diárias de sete a dez horas, estando sujeitos a agentes físicos, biológicos, ergonômicos durante a jornada de trabalho.

Dessa forma, um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), previsto pela NR1, deve contemplar alguns aspectos, como por exemplo, riscos físicos, químicos e biológicos, ventilação, investigação e análise de acidentes do trabalho, ergonomia e organização do trabalho, riscos decorrentes do trabalho em espaços confinados, EPIs e plano de emergência, onde está inserida a prestação de primeiros socorros.

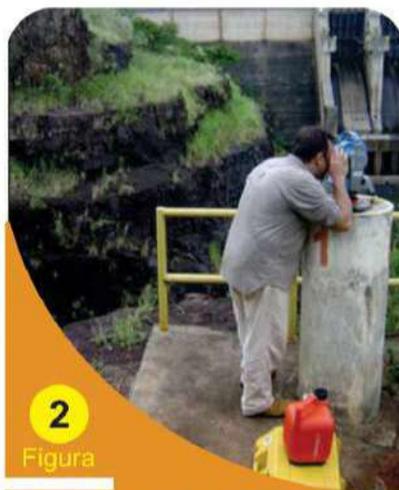




1

Figura

Monitoramento de recalques estruturais através de nivelamento geométrico de precisão.



2

Figura

Monitoramento estrutural externo da barragem com topografia de precisão.



3

Figura

Monitoramento estrutural interno da barragem com topografia de precisão.

No **Quadro 1** são representados os principais agentes de risco presentes em levantamentos topográficos na área de barragens hidrelétricas.

**Quadro 1. Agentes de riscos –**  
levantamentos topográficos na área de barragens hidrelétricas.

Levantamento Riscos		Levantamento Geométrico	Monitoramento	
			Externa	Interno
Biológicos	Picada de animais peçonhentos (cobra, aranha, escorpiões, etc.)	✓	✓	✓
	Picada de mosquitos, pernilongos, etc.,	✓	✓	
Ergonômicos	Esforço físico		✓	
	Postura inadequada (tronco curvado a 20°, membros superiores a 90° em relação ao tronco), quedas, entorses, fraturas.	✓	✓	✓
Físicos	Iluminação excessiva (visão ofuscada, dores de cabeça)	✓		
	Iluminação insuficiente (visão turva, dores de cabeça)		✓	✓
	Ruídos (dores de cabeça)	✓		
	Temperatura extrema: calor, frio (dores de cabeça, náuseas, insolações, vômitos)	✓	✓	✓
Organização do Trabalho	Fadiga			✓
	Repetitivo e monótono	✓	✓	✓
	Turno alternados			✓

Analisando-se o **Quadro 1**, constata-se que a presença de animais peçonhentos, postura inadequada e trabalho repetitivo e monótono são constantes em todos os levantamentos realizados. Em virtude do maior número de reclamações de posturas inadequadas, excesso e insuficiência de iluminação, ruídos e temperaturas extremas nos monitoramentos interno e externo da barragem, analisaram-se as frequências com que ocorrem os problemas, e as consequências dos riscos destas atividades. Assim, elaborou-se a **Análise Preliminar de Risco (APR)** para os levantamentos que apresentaram o maior grau de 16 risco (**Quadro 2**).



**Quadro 2. Análise Preliminar de Risco**  
para a rede externa de monitoramento.

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS						
Local de Trabalho: Rede Geodésica de Monitoramento Externo - UHE Salto Caxias						
Data: 09/02/2009						
Responsável pela análise: Daniel C. Granemann						
Local	Risco	Causa	Efeito	Categoria de risco	Tratamento	
Rede Externa	Biológico					
	Picadas de aranhas, cobras, lacraias, etc.	Locais de trabalho sem aceiro	Asfixia, câibras, inchaço, náuseas, morte	Catástrofica	Uso de caneleiras até a altura do joelho. Utilização de luvas para a limpeza dos locais de trabalho. Botas de segurança, inspeção local antes do início das atividades.	
	Picadas de mosquitos e pernilongos	Locais de trabalho com acúmulo de água	Inchaço, alergia, coceira.	Crítica	Uso de repelentes, camisas manga longa, calça comprida e botas de segurança.	
	Ergonômico					
	Postura inadequada	Operação de equipamentos topográficos	Lombalgias, fadigas muscular e mental	Limítrofe	Pausas para descanso, alongamentos, correção dos locais de trabalho para garantir a correção postural.	
	Físicos					
	Iluminação excessiva	Incidência direta dos raios solares	Cefaleia, irritabilidade; imprecisão nas mensurações.	Limítrofe	Utilização de chapéu ou boné. Óculos de sol, trabalhar em horários com menor insolação direta.	
	Iluminação insuficiente	Sistemas de iluminação inadequados	Cefaleia, irritabilidade; imprecisão nas mensurações.	Limítrofe	Utilização de sistemas de iluminação adequados.	
	Ruídos	Trânsito de veículos	Cefaleia, vista cansada; imprecisão nas mensurações.	Limítrofe	Utilização de protetores auriculares.	
	Temperatura Externa		Calor	Cefaleia, insolação, irritabilidade, desmaios, náuseas, vômitos.	Crítica	Utilização de chapéu, boné, protetor solar, óculos de sol. Trabalhar em períodos com menor insolação direta.
Frio			Cefaleia, congelamento das extremidades do corpo (mãos e pés), desconcentração	Crítica	Utilização de vestimentas adequadas e luvas que não comprometam o desempenho das funções.	

Considerando-se a avaliação qualitativa e a análise preliminar de riscos, percebe-se a importância de intervir imediatamente em alguns postos de trabalho, uma vez que apresentam maior grau de risco aos trabalhadores.

No monitoramento externo da barragem não se apresentam EPC adequados. Esta atividade é realizada no período noturno para minimizar efeitos atmosféricos, tais como reverberação e refração, visando observar direções e distâncias com qualidade. Em virtude do horário do início da atividade, o local torna-se mal iluminado, aumentando os

riscos de quedas e escoriações.

A região do corpo mais afetada, de acordo com informações dos próprios colaboradores, é a região torácica, seguida da lombar. Há queixas de dores nas articulações dos membros superiores e inferiores, ombros e joelhos, respectivamente, por ocasião dos trabalhos realizados em pé. Neste sentido, devem ser adotadas pausas para descansos e alongamentos, proporcionando bem estar e relaxamento. A análise ergonômica do posto de trabalho aliada à fisioterapia também é importante, uma vez que o investimento em

prevenção e saúde implica diretamente no aumento da produtividade, eficiência e motivação.

Contudo, o trabalhador tem o dever de participar do aprendizado e aplicação das estratégias para a redução dos riscos. Não obstante, a empresa deve investigar e reconhecer os sintomas de risco, pois respeitar os limites individuais significa prevenir lesões na coluna, os quais, podem afastar temporária ou definitivamente o trabalhador de suas atividades.

Dos riscos físicos elencados na APR, o calor e o frio são maiores causadores de irritabilidade e cefaleia, influenciando diretamente na execução de tarefas. As dores de cabeça afetam diretamente a visão e a audição, sensibilizando-os, desconcentrando o trabalhador, tornando-o suscetível a acidentes.

Como os levantamentos topográficos na barragem são realizados em horários próximos ao meio-dia, há o aumento da temperatura ambiente e interna do corpo, desencadeando reações químicas e térmicas que podem ocasionar desmaios, náuseas e vômitos.

Visando a minimização destes efeitos, os quais



ocorrem mais intensamente no verão, deve-se realizar as atividades até no máximo 11 horas, no período matutino, e após às 15 horas, no período vespertino.

Além disso, a utilização de vestimentas adequadas e compatíveis para o desempenho de funções, bem como o protetor solar, proteção para a cabeça e os olhos, como chapéus e óculos de sol, respectivamente, melhoram as condições de trabalho, proporcionando bem estar aos colaboradores.

O modelo de APR empregado identifica os riscos, causas, efeitos, categorias e riscos e tratamento para cada um deles. Durante os trabalhos, notou-se que nem todos os colaboradores utilizam EPIs adequados. Por exemplo, no

monitoramento externo não utilizam caneleiras para prevenir contra eventuais picadas de cobras, escorpiões e aranhas. No local é constante a presença de animais peçonhentos, tais como a cobra cascavel, coral e urutu, cujos venenos podem ser letais caso não sejam prestados socorros adequados a tempo.

Apesar da APR ser uma técnica de análise não convencional, inserida nas análises iniciais de um processo ou sistema, é ferramenta importante no gerenciamento de riscos, embasando o checklist específico para cada atividade, como forma de verificar junto aos colaboradores quais os riscos inerentes a estas, e as respectivas medidas mitigadoras.



Fonte: <https://www.segurancadotrabalho.ufv.br/a-importancia-do-uso-da-perneira-em-areas-rurais/>

## Todas as concretagens são especiais

Existe uma “*simplificação*” inquietante e muito perigosa no sistema de concretagem de quaisquer peças estruturais nas obras. É necessário existir um projeto estrutural e ter um controle e cuidado da execução, por mais simples que aparentemente seja uma edificação. Na ordem de importância, os pilares, por se tratar de uma peça demandada à compressão, nas vigas, nas lajes, nos contrapisos, que mesmo apoiado sobre o solo é uma “*laje*”, nos blocos que fazem a integração com a supra estrutura e das fundações em si e o mais esquecido em sua importância: a fundação, que sustenta toda edificação.



**Maria Clarice Rabelo**

Eng. Civil  
Especializada em avaliações e perícias  
MBA em gestão da construção  
Vice-presidente do IBAPE-PR  
Conselheira do CEAL

Membro do ALCONPAT  
Membro do IBRACON  
Professora de Avaliações e Perícias  
Tecnologia das Construções,  
Patologia das Construções.



**Thamara Siebri**

Eng. Civil  
Eng. de Segurança do Trabalho  
Especialista em avaliações e perícias.

Associada do IBAPE-PR  
Associada do CEAL  
Membro da ALCONPAT

O concreto é um produto resultante de reação de hidratação do cimento, que forma uma glomerante responsável por formar a pasta que unirá os agregados, brita e areia neste caso que abordaremos. Os agregados podem, por norma, terem outros elementos além destes convencionais mais conhecidos.

Toda concretagem exige do engenheiro que a orienta um cuidado especial no treinamento e reiteradamente uma “lembrança” antes de cada evento à equipe que irá proceder os trabalhos. Este treinamento inclui desde o coordenador em campo, o mestre-de-obras, os pedreiros, os serventes, estes os mais demandados, os responsáveis pelo içamento do concreto, o operador da betoneira quando é concreto “rodando em obra” ou o responsável pelo recebimento do caminhão-betoneira. Esta atenção vai determinar em grande peso que a obra atinja a sua VU – Vida Útil, termo este que todo perito e patologista da construção está acostumado a medir e constatar. A negligência ou pouca atenção no sistema de concretagem provoca patologias não imediatas, que vão aparecer ao longo dos anos, muitas vezes com 30-40 anos, lembrando que as estruturas são projetadas pelas Normas Técnicas para uma durabilidade saudável entre 50 e 75 anos.

Estes números quando ouvidos pelos leigos os assustam, tanto pela pergunta “como exigir a garantia” como a percepção de “só 50 anos?”, pois existe um conceito que edificações são eternas. Esta “idade” de 50 anos no mínimo é considerando uma obra não cuidada, que não existiu nenhuma manutenção, como exemplificando algumas: infiltrações não eliminadas – a água é essencial existir dentro de uma obra

devidamente canalizada, ou falta de pinturas, que permitem entrada do CO<sub>2</sub> na estrutura, um processo chamado carbonatação, que é muito desconhecido, mas extremamente nocivo, e outros, esta lista é grande. Para obras que possuem manutenções adequadas, a idade das peças estruturais é plena enquanto a obra for viável em sua utilização.

Lembramos que todos os elementos constituintes de uma peça de concreto são normatizados, desde a fabricação do cimento, a escolha de cada agregado, suas especificações de origem, as formas, geralmente de madeira e a água utilizada. O item mais importante por sua determinação é o famoso índice “A/C” – proporção de água em relação ao peso do cimento. Temos as formas necessárias para conter o concreto no estado plástico.

Temos que tomar muito cuidado com o sistema de distribuição da seção de aço dentro da peça estrutural que inclui os indispensáveis espaçadores de armadura. Importantíssimo a atenção ao sistema de vibração do concreto, também constante em norma, itens essenciais, lembrar do cimbramento, mais conhecido como “escoramento”. Não esgota aqui o assunto, mas estes são primordiais e apenas um engenheiro especializado em execução pode garantir uma concretagem saudável.

Outro destaque necessário para entender este complexo procedimento, é o “tipo” de concreto. Para adquirir o cimento temos 5 (cinco) tipos: CPI, CPII, CPIII, CPiV e CPV. E existem variações entre eles, mas não vamos nos atentar a este item aqui. Cada tipo de cimento existe uma especificação para a utilização. Muito comum as concreteiras utilizarem o CPV, mas

lembramos que este tipo tem muitas restrições que devem ser levadas em conta ao pedir o concreto, que geralmente é solicitado com o volume, o “Fck” e o Slump, que estas especificações sempre estão bem visíveis no projeto estrutural. O índice de resistência do concreto na idade de dias, o “Fck” quilograma-força ou este valor menos uma casa uma casa decimal chamado de “MPa”- medida Mega Pascal”, além do “slump”, que é a “plasticidade” do concreto, variando de 10cm até 20cm geralmente.

Existem outros índices que os engenheiros de execução examinam, entre eles, vamos especificar aqui o cuidado com o calor emanado da cura ou endurecimento do concreto.

Toda concretagem exige cuidados do engenheiro responsável em sua execução, mas iremos falar especificamente da existência de concretagens especiais e em uma específica: blocos de fundações de grandes volumes de concreto. As concretagens especiais são muitas, como um exemplo de concretagem em peças contato com solo que possui sulfato, muito encontrado no entorno de solos nos quais houve fossa negra, esta contaminação cria a “corrosão” do



**Edifício São Paulo** - Área: 9.422,80 m<sup>2</sup>

Pavimentos: 19 pavimentos-tipo, 01 pavimento de lazer, 01 pavimento térreo e 01 subsolo Sistema de

fundações: Barretes- empresa Sologeo

Projeto de Fundações:

Mecsolos Engenharia de Solos

Projeto estrutural do escritório L.C. Zocco engenharia

Controle tecnológico de concreto:

Tecnicon engenharia

Execução:

Rabelo&Secco engenharia.

Eng. Civil Maria Clarice de Oliveira Rabelo

Eng. Civil Ney Humberto Secco

Eng. Civil Residente Thamara F. Siebri de Oliveira

3

### Figura 3

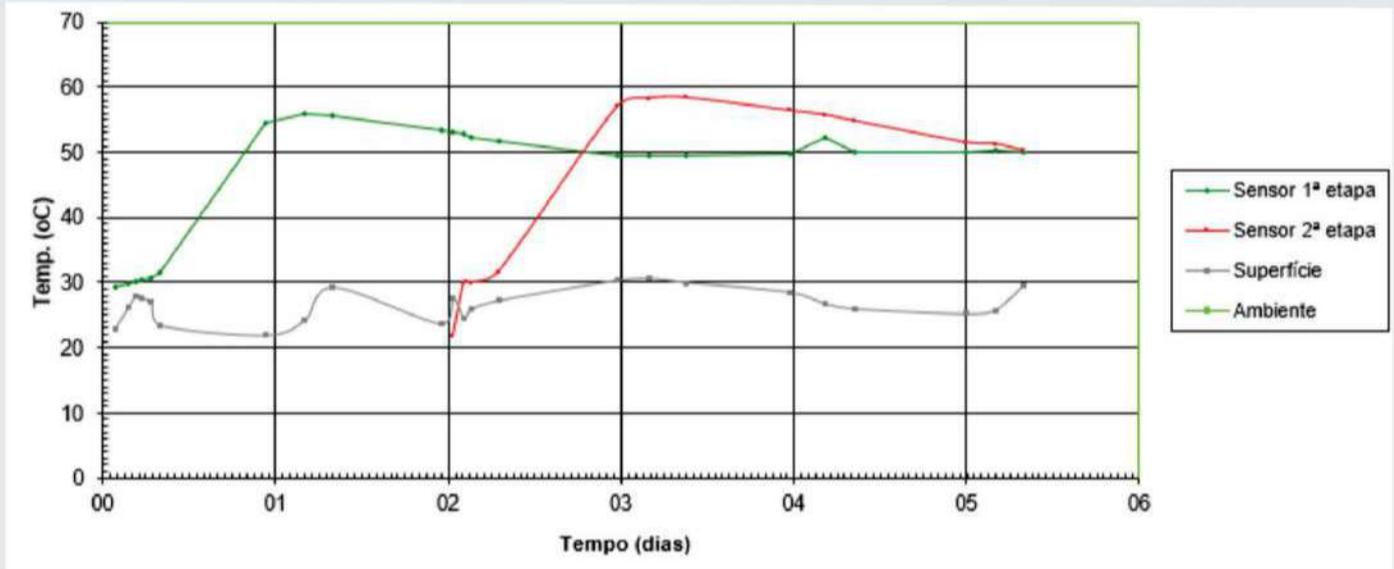
Vista do Bloco sendo concretado

concreto, outro item importante que podemos descrever em artigo específico.

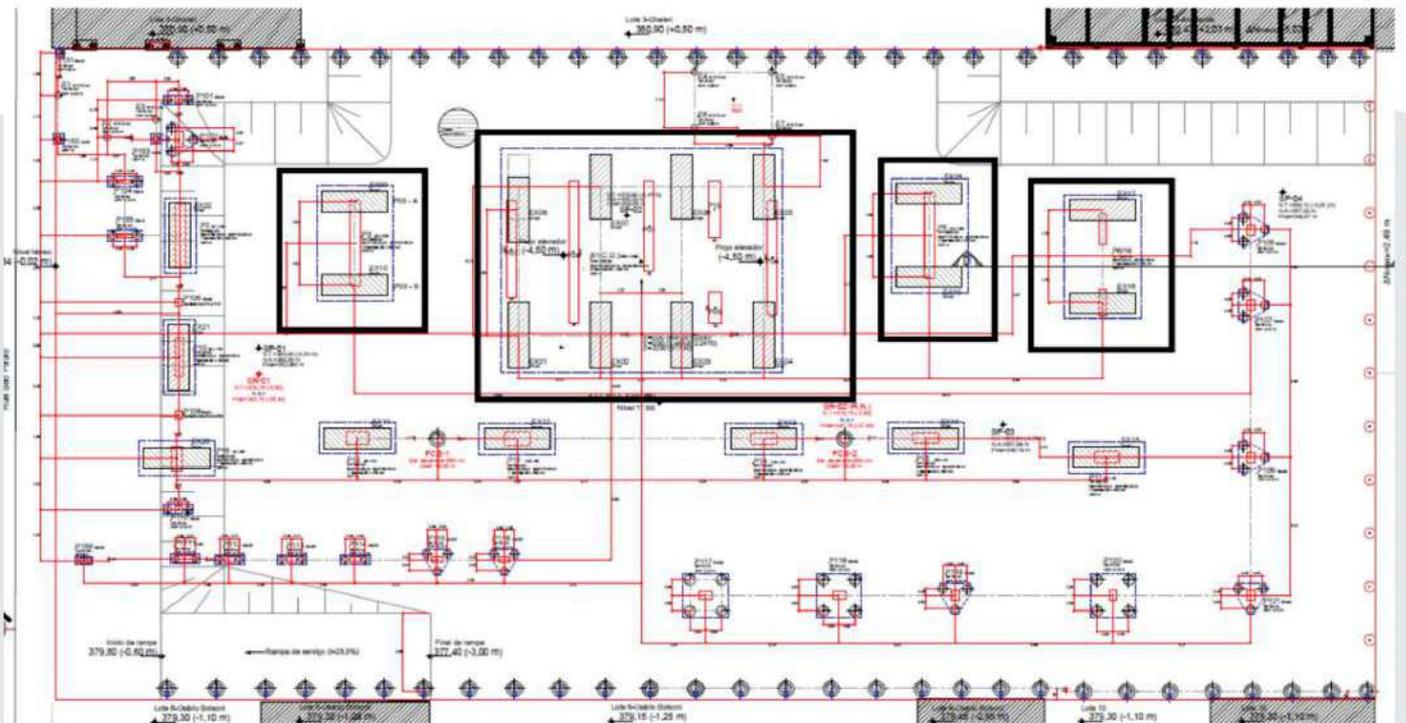
Estamos responsáveis em uma obra que, pela sua especificidade de forma demandou uma carga importante nos pilares centrais em estacas que foram executadas com a tecnologia de estacas “barretes”, também outra técnica nem tão conhecida, mas que diminuiu muito o custo desta obra em relação às outras opções possíveis. Como as estacas barretes possuem seções retangulares grandes, nestas em especial, com larguras de 0,80 e comprimentos até 2,50m.



Estamos responsáveis em uma obra que, pela sua especificidade de forma demandou uma carga importante nos pilares centrais em estacas que foram executadas com a tecnologia de estacas “barretes”, também outra técnica nem tão conhecida, mas que diminuiu muito o custo desta obra em relação às outras opções possíveis. Como as estacas barretes possuem seções retangulares grandes, nestas em especial, com larguras de 0,80 e comprimentos até 2,50m.



**1** Figura 1  
Gráfico resultante do controle de temperatura do Bloco



**2** Figura 2  
Projeto de fundações com destaque dos Blocos com grande volume e que solicitam controle de temperatura



**4** **Figura 4**  
Vista termômetro de controle da concretagem

Pelo sistema de execução de peças estruturais de concreto ser formado por um aglomerante hidráulico, o cimento, que junto com a água tem um efeito resultante exotérmico. Todo procedimento exige o cuidado do início da “cura”, como é popularmente chamado, quando começa o processo de “endurecimento” e o cimento reage com a água formando a pasta que agregará a brita e areia, neste caso, formando a “pedra” artificial que junto com a armadura sustentará todo conjunto. O resultado de cada etapa de uma edificação será o lar de famílias, uma indústria, um escritório ou um comércio. Nas obras residenciais, o que foi “obra” para nós executores será um “lar” para os moradores. Isso é muito gratificante.

Neste caso específico, temos na imagem o bloco central chamado B1, que absorve 06 pilares, o P01, P04, P07,



P08, P09 e P19. Este Bloco abraça 8 (oito) barretes. Os blocos menores laterais que devem ter atenção quanto à reação exotérmica do concreto são os Blocos do P3, P5 e P6, todos pilares que precisam de 2 barretes cada bloco. Com um estudo específico para esta obra, considerando as condições físicas e estruturais, foi utilizado um concreto CPIV. Como um grande volume concentrado de concreto potencializa o calor de hidratação, neste caso foi elaborada uma investigação em todo sistema de formas geométricas das peças, tipos de cimento ideal para este caso, além de outros fatores e definido um controle de temperatura com instalação de “termômetros” dentro das peças concretadas e controle diário de 3 (três) dias consecutivos para mensuração, conforme a imagem neste artigo.

No caso específico de grandes volumes de concreto, como os blocos de fundação mencionados, o controle da temperatura durante a cura é fundamental para evitar fissuras causadas pelo calor de hidratação. A utilização de concreto CPIV e a instalação de termômetros para monitoramento diário da temperatura demonstram a importância de estudos específicos e medidas de controle em obras complexas. Essa abordagem garante que o concreto atinja a resistência necessária sem comprometer a estrutura, assegurando a estabilidade e a durabilidade da edificação ao longo do tempo.



## Importância do caixilho e a utilização do contramarco



**Nelson Luiz**  
Engenheiro Civil

A importância das zonas envidraçadas nos edifícios tem crescido significativamente nos últimos anos por diversas razões associadas, fundamentalmente, à imagem e ao maior recurso a zonas envidraçadas na construção de edifícios. Por isso os requisitos a que este componente tem que dar resposta tem vindo também a crescer e a adquirir uma importância cada vez maior, em estreita relação com a qualidade dos espaços interiores.

Ao longo do tempo a utilização de caixilharias tem crescido e atualmente existem até edifícios maioritariamente constituídos por fachadas de vidro, atribuindo transparência, simplicidade e harmonia com o exterior ao edifício.

O alumínio é atualmente um dos materiais mais utilizados no mundo da construção. Pode ter uma função meramente estética, como elemento decorativo de interiores, ou então pode ser aplicado em elementos como caixilharias de vão ou guardas.

A evolução da engenharia tem proporcionado a criação de novas formas e maneiras de interação entre componentes no mundo da construção e as caixilharias têm acompanhado este desenvolvimento, respondendo às mais diversas exigências dos utilizadores.

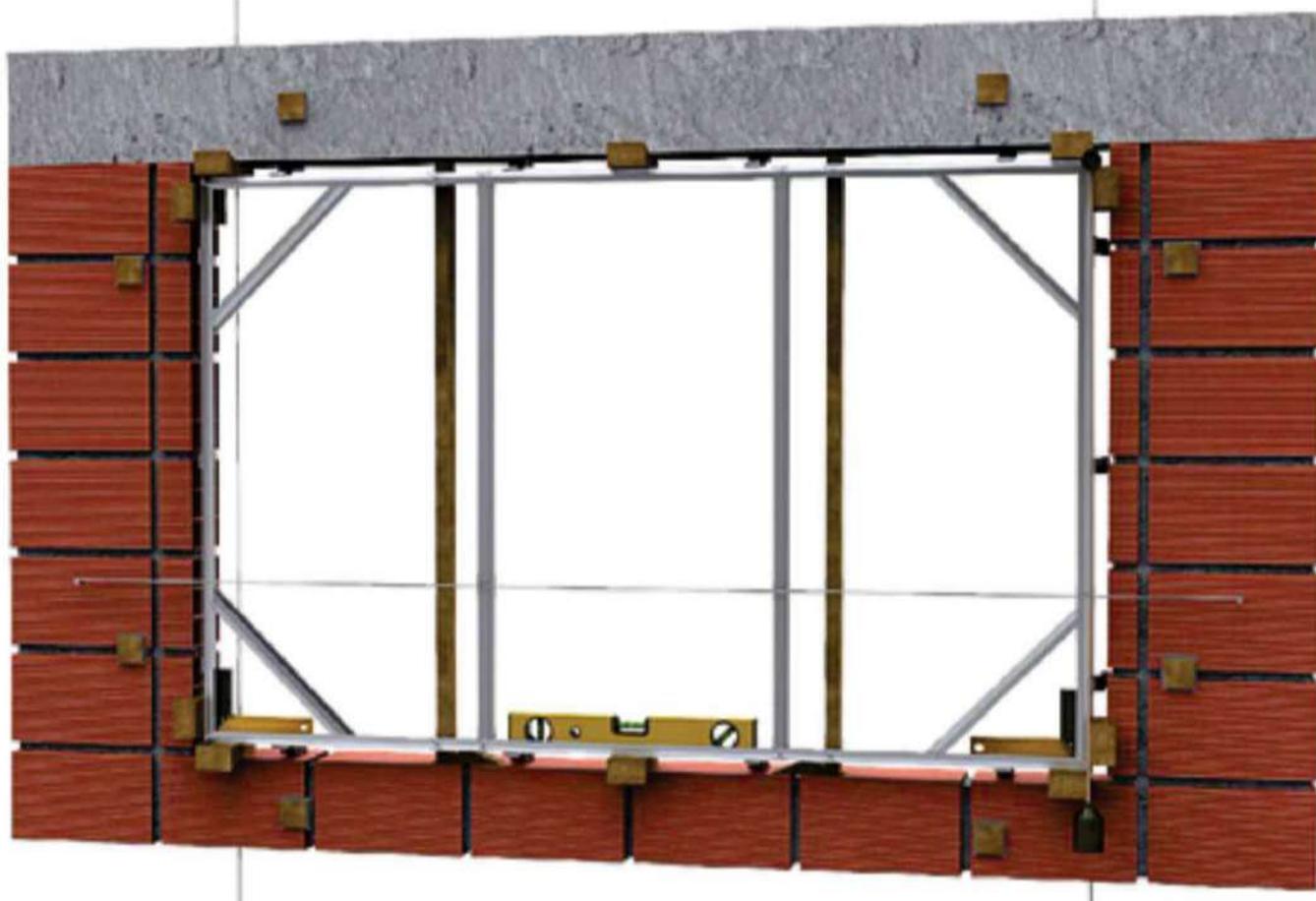
Prova disso é a quantidade de soluções atuais, que permitem várias maneiras diferentes de fazer o contato com o mundo exterior e de se conjugar entre si.

No entanto, essa evolução não se materializa apenas em questão estrutural e no seu funcionamento. Atualmente há muitos materiais que podem ser aplicados às caixilharias, atribuindo-lhe propriedades distintas e adequadas a determinados ambientes.

A utilização de um determinado tipo de janela implica que se tenha um conhecimento aprofundado das suas características e influência que esta tem na vida cotidiana do utilizados, não só pelo fato de interagir com este, mas também devido a sua importância como elemento definidor da envolvente.

De maneira geral, pode-se dizer que as caixilharias vieram revolucionar a relação entre os edifícios e o mundo exterior, atuando como uma tela que retrata essa realidade





filtrada pelo homem.

Os problemas mais comuns resultam, principalmente, de uma escolha inadequada devido a um estudo pouco aprofundado, ainda em na fase do projeto. Relativamente à estabilidade, as caixilharias têm que conseguir resistir a ação do vento e ao choque de corpos sólidos.

A instalação das esquadrias de alumínio com a utilização de contramarco apresenta uma série de vantagens. Exemplificando, a fixação das esquadrias propriamente ditas só é feita nas últimas fases da obra. Assim, sua estrutura fica menos sujeita a danos causados por acúmulo de poeira, contato com outros materiais e possibilidade de amassados e riscos, garantindo melhor funcionalidade para as portas ou janelas e melhor conjunto estético para o ambiente.

A ação do vento é a solicitação mais desfavorável em caixilharias. E é esta que dita o dimensionamento dos perfis. Atualmente é a norma EN 1991 – 1-4: 2010 que define a ação do vento em edifícios e conseqüentemente em caixilharias.

O contramarco é um componente especialmente produzido para emoldurar as esquadrias. Assim, as esquadrias de alumínio com contramarco não são fixadas diretamente na parede e oferecem todos os benefícios do alumínio. O emprego do contramarco é essencial para garantir uma vedação completa e possibilitar o melhor funcionamento para a esquadria como um todo.

Deste modo, embora sua utilização seja opcional, é altamente recomendada para agregar valor e segurança aos imóveis.

O contramarco assiste o operário no processo de preparação do vão, de forma que a instalação se torna mais precisa.

O emprego das esquadrias de alumínio com

contramarco permite que o acabamento seja gradualmente executado em torno do vão, preservando a estrutura das esquadrias.

As esquadrias de alumínio com contramarco não exigem muita manutenção, são fáceis de limpar e vedam completamente o cômodo.

O alumínio é extremamente leve e tem longa vida útil (não oxida, não contribui para o espalhamento de incêndio e é altamente resistente a impactos, corrosão e maresia).

A utilização dos perfis do contramarco que servirão de anteparo entre a esquadria e a alvenaria, resumidamente, a instalação adequada das esquadrias, é feita diretamente na localização do vão onde ficarão as portas ou as janelas, inicia-se com o contramarco, que é a moldura de alumínio que tem a função de servir de base para a fixação dos perfis das esquadrias de alumínio, ou seja, para as portas e janelas.

Os contramarcos são fixados com a utilização de grapas de alumínio que são encaixadas sobre pressão no contramarco, os quais são embutidos e chumbados na alvenaria em furos executados com serra copo e fixados com o uso de pistola finca-pinos junto a estrutura de concreto, distribuídas ao longo do perímetro a cada 40 cm a partir do ponto onde se dará a fixação da esquadria.

Tanto as cavidades que recebem as grapas quanto a vão entre o contramarco e a alvenaria devem ser preenchidos com argamassa adequada (recomenda-se argamassa AC3 ou com massa de cimento e areia na proporção indicada de 3x1) a essa solicitação, uma vez que os contramarcos são diretamente responsáveis pela estabilidade das peças fixadas.

A seguir, os caixilhos devem ser posicionados no contramarco e fixados com o auxílio de parafusos adequados.

## Tendências e inovações em projetos de engenharia civil



**Giovanne dos Santos Leite**  
Engenheiro Civil

Este artigo busca apresentar, de forma abrangente, as novas tecnologias aplicadas em projetos de engenharia civil, com enfoque particular na modelagem tridimensional. Destaca-se o papel fundamental do *Building Information Modeling* (BIM), bem como a apresentação em Realidade Aumentada, demonstrando a evolução na prática e teoria da engenharia civil. Explora-se, ainda, novas aplicações dessas tecnologias e os desafios futuros que se apresentam para os projetos de engenharia civil.

### Introdução:

Com a velocidade com que as novas tecnologias vêm sendo introduzidas no mercado de projetos e execução na engenharia civil, surgem aplicativos que trazem mais eficiência e inovação para projetos complexos. Este artigo explora as novas tendências e desafios na integração dessas ferramentas emergentes. Um dos maiores desafios está na capacitação dos engenheiros para o uso dessas novas tecnologias.

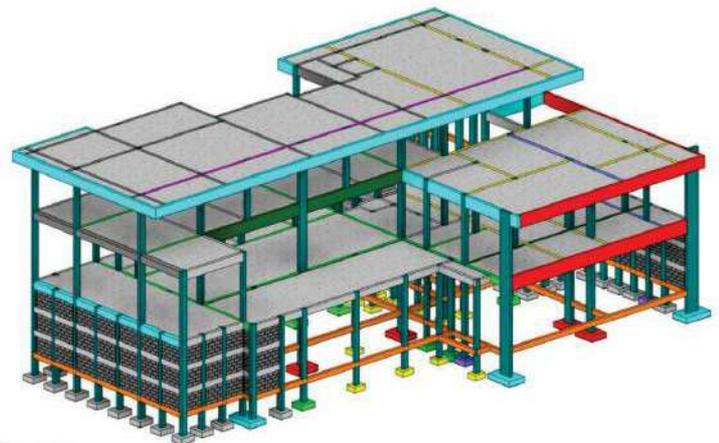
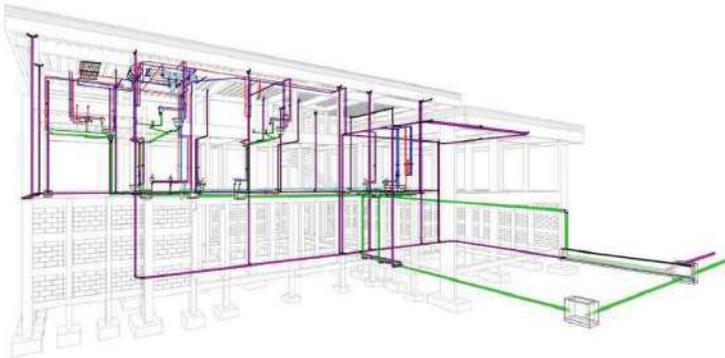
### Building Information Modeling (BIM):

A ferramenta de modelagem BIM introduz uma nova linguagem aos projetos de engenharia civil. As plataformas de BIM não se limitam a uma simples modelagem em 3D; elas permitem a integração de todas as disciplinas correlacionadas em um projeto de engenharia civil, onde parâmetros e incidências são verificados e corrigidos em um único arquivo.

Atualmente, o BIM tem se mostrado uma tecnologia de sucesso, com resultados expressivos na economia de tempo, redução de erros e levantamento de dados orçamentários.

### Realidade Aumentada:

Com o avanço exponencial da tecnologia em plataformas de apresentação de projetos em BIM, a Realidade Aumentada proporciona uma experiência virtual imersiva que transforma a maneira como os projetos são apresentados. Com as novas tecnologias, os engenheiros podem apresentar seus projetos diretamente no canteiro de obras, permitindo que o usuário visualize o projeto em Realidade Aumentada. Utilizando acessórios específicos, é possível "entrar" na construção ainda em fase de projeto, o que melhora significativamente a comunicação entre o criador e o usuário, facilitando e acelerando a tomada de decisões.



**Projetos desenvolvidos pelo autor**

## Desafios e considerações:

As novas tecnologias em projetos de engenharia civil são uma realidade em muitos escritórios de projetos, porém sua adoção ainda enfrenta desafios consideráveis. Muitos escritórios e projetistas apresentam dificuldades na compreensão e utilização dessas novas ferramentas. No entanto, o mercado já se orienta para apresentação de projetos exclusivamente na plataforma BIM, com movimentações significativas por parte de órgãos governamentais, que sinalizam a futura obrigatoriedade de apresentação de projetos em tecnologia BIM.



## Conclusão:

As inovações tecnológicas, como o BIM e a Realidade Aumentada, estão transformando a engenharia civil, trazendo mais eficiência, precisão e capacidade de visualização para os projetos. Embora os desafios na adoção dessas tecnologias sejam evidentes, especialmente no que diz respeito à capacitação profissional, o movimento em direção a essas inovações é inexorável. A tendência é que, no futuro próximo, a adoção dessas ferramentas se torne não apenas uma vantagem competitiva, mas um requisito padrão, impulsionando a engenharia civil para uma nova era de desenvolvimento e construção mais sustentável e eficiente.



## A importância das engenharias para o desenvolvimento brasileiro



**Prof. Dr. Dante Alves Medeiros Filho**

Universidade Estadual de Maringá  
dantefilho@gmail.com

Já é lugar comum dizer que o conhecimento é uma das coisas mais importantes para o desenvolvimento de uma nação. Para o Brasil, não é diferente. Hoje, temos o Brasil dentre as 10 maiores economias do mundo. A composição do PIB brasileiro é aproximadamente de 70% de serviços, 23% da indústria e 7% do agronegócio.

Precisamos ampliar nossos negócios e produtos. Um caminho interessante seria o de investir em soluções que trabalhem com a nossa vocação, ou seja, alinhar investimentos que agreguem serviços, indústria e o agronegócio.

Em um país com dimensões continentais como Brasil é necessário diversificar empreendimentos e para isso precisamos de infraestrutura. Vejamos como países em ampla ascensão estão se comportando nesse sentido.

## Comparando países

Para entender a real situação de nosso país seria interessante compará-lo a países com condições semelhantes. Para essa comparação é necessário estabelecermos indicadores. Assim, propomos para a presente reflexão os seguintes indicadores:

- A. Produto Interno Bruto acima 2 US\$ trilhões;
- B. Produção de antibióticos
- C. Produção de microprocessados em escala industrial
- D. Controle de Posicionamento Global para transportes aéreos, terrestres e marítimos
- E. Produção de carros para o mercado mundial;
- F. Domínio da energia atômica e da produção da bomba atômica;
- G. Universidades entre as 200 melhores do mundo;
- H. Programa Espacial e lançamento de Satélites
- I. Tempo de deslocamento para o trabalho inferior a 60min/dia;
- J. Hospitais entre os 100 melhores do Mundo

Precisamos escolher com quais países iremos fazer essa comparação. Seria interessante selecionarmos com base nos seguintes indicadores:

- I. Área maior que 3.200.000 Km<sup>2</sup>
- II. População maior que 100.000.000 habitantes
- III. PIB maior que 10,9 trilhões de reais (10.9/5,10 dólar médio de 2023) = 2,13 US\$ trilhões
- IV. Situação de Desenvolvimento

Com essas características podemos realizar interessantes comparações entre os seguintes países: China, Índia, Rússia e Brasil. O quadro a seguir mostra a área, população e PIB desses países.

## Comparativo de áreas, populações e PIB

Países	Área - Km <sup>2</sup>	População- Hab.	PIB - US\$ trilhões
China	9.596.961	1.394.016.000	17,70
Índia	3.287.590	1.326.093.184	3,70
Rússia	17.098.246	141.722.208	2,24
Brasil	8.515.767	211.715.968	2,17

As Reservas Cambiais também podem ser comparadas e são igualmente interessantes para a análise potencial econômico de cada país. Referente a 2023, temos [1]:

## Reservas cambiais

País	Valor (em US\$ Bilhões)
China	3.184,00
Japão	1.257,10
Rússia	593,90
Índia	586,40
Hong Kong	430,70
Coréia do Sul	426,10
Brasil	346,00

Os indicadores A a J ainda pouco descritos refletem o nível de tecnologia dos países. A tabela a seguir mostra a situação brasileira a respeito do domínio desses indicadores. É possível notar que o Brasil é o mais deficiente em conhecimentos tecnológicos.

## Marcação de indicadores de tecnologia

País	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
China	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Índia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rússia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Brasil	✓						✓	✓		✓

Apesar de modesto conhecimento tecnológico, nossa economia está entre as dez maiores do mundo em 2023. [2]

1. Estados Unidos – US\$ 26,95 trilhões
2. China – US\$ 17,7 trilhões
3. Alemanha – US\$ 4,43 trilhões
4. Japão – US\$ 4,23 trilhões
5. Índia – US\$ 3,73 trilhões
6. Reino Unido – US\$ 3,33 trilhões
7. França – US\$ 3,05 trilhões
8. Itália – US\$ 2,19 trilhões
9. Brasil – US\$ 2,13 trilhões
10. Canadá – US\$ 2,12 trilhões

Devido a nossa acanhada infraestrutura o escoamento de produção agrícola sofre e acaba por ter aumento nos custos. Investimos muito pouco em infraestrutura. Países como Israel e Coréia do Sul investem mais que 4,5% de seus respectivos PIB em infraestrutura. De 2007 a 2018 a média anual de investimento foi de 0,63% do PIB brasileiro. Muito pouco para um país que precisa crescer economicamente [3].

Segundo relatório da Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias Base (Abdib) o investimento brasileiro em infraestrutura em 2023 foi de 2% do PIB sendo que necessita de 4,31% [4].



## A engenharia no desenvolvimento nacional

O Brasil possui um potencial extraordinário para seu desenvolvimento. Tem atributos, que juntos, nenhum outro país tem. Vejamos:

- área privilegiada
- recursos naturais abundantes
- luz (ano todo e em todos os lugares)
- acesso ao mar, costa marítima extensa
- tempo estável
- relevo também privilegiado
- água doce (potável)
- fontes de energia limpas
- sem conflitos em suas fronteiras
- maior biodiversidade do mundo
- boa densidade demográfica

No entanto, como vimos, temos muito trabalho a ser feito em infraestrutura. Essa tarefa envolve de forma substancial e tecnologia.

## Considerações finais

Temos um país onde precisamos investir adequadamente em Ciência e Tecnologia para o seu desenvolvimento. Mesmo com investimentos modestos o Temos um país onde precisamos investir adequadamente em Ciência e Tecnologia para o seu desenvolvimento. Mesmo com investimentos modestos o país ainda figura entre os dez maiores PIBs do mundo. Imaginem se melhorarmos nossa infraestrutura agilizando o escoamento de nossa produção agrícola e industrial. O custo de nossa produção cairia e seríamos mais competitivos no mercado internacional. Todas as áreas do comércio, indústria, serviços e agronegócio ampliariam seus ganhos e, por consequência, toda atividade social.

## Referências

- [1] <https://www.poder360.com.br/economia/brasil-tem-a-7a-maior-reserva-cambial-do-mundo/#:~:text=A%20maior%20reserva%20internacional%20C%3%A9>
- [2] <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/fmi-lista-as-20-maioreseconomias-do-mundo-em-2023-veja-posicao-do-brasil/>
- [3] <https://sopep.com.br/2019/02/14/investimento-do-governo-em-infraestrutura-no-anopassado-e-o-menor-em-dez-anos/>
- [4] <https://abcp.org.br/brasil-se-aproximou-de-investimento-recorde-em-infraestrutura-em-2023-mas-esta-longo-do-patamar-ideal/#:~:text=Segundo%20a%20Abdib%2C%20o%20pa%C3%ADs>

## Acesse via qr code



[1]



[2]



[3]



[4]

## Valor da terra nua x tributação (ITR): Valor justo



**Gumerindo Fernandes da Silva Junior**  
Eng. Agônomo

**Formação:** Eng. Agrônoma/UEL - 1994

**Pós Graduação:** Gestão do Agronegócio - CESUMAR/2020

**Especialista:** Empreendedorismo, Sucessão Familiar na Empresa Rural

**Sócio-Proprietário das Empresas:**  
**EFS Educação Continuada Ltda.**

(desde 2003) credenciada no

sistema SENAR/PR, SEBRAE/PR,

SESCOOP/PR e SENAR/NACIONAL

**JATAY - Comunicação, Consultoria e Planejamento Agropecuário Ltda.**

(Credenciada ao Branco do Brasil S.A e Caixa Econômica Federal (Crédito Rural)

O Imposto Territorial Rural (ITR) é um tributo que incide sobre a propriedade rural, regulamentado pela Lei 9.393/1996 e previsto na Constituição Federal de 1988. O ITR é competência da União, mas a Lei 9.393/1996, no seu Art.17, permite que a fiscalização e cobrança possam ser realizadas pelos municípios, desde que firmem convênio com a Receita Federal do Brasil (RFB).

### Características sobre o ITR

- **Contribuinte:** São obrigados a pagar o ITR os proprietários. Titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóvel rural.

- **Base de Cálculo:** A base de cálculo do ITR é o valor da terra nua (VTN), excluindo o valor de mercado relativo à construção, instaladas e benfeitorias, culturas permanentes e temporárias, pastagens cultivadas e melhoradas e florestas plantadas.

- **Valor da Terra Nua (VTNt):** Valor da Terra Nua tributável (VTNt), que é o Valor da Terra Nua (VTN) multiplicado pela diferença entre a Área Tributável e a Área Total ( $VTN \times \text{Área Tributável} - \text{Área Total} = VTNt \times \text{Alíquota} = \text{Imposto a ser recolhido}$ ).

- **Alíquotas:** As alíquotas do ITR variam de acordo com a área do imóvel e o seu Grau de Utilização (G.U).

- **Declaração e Pagamento:** Os contribuintes devem apresentar anualmente a Declaração do Imposto sobre a Propriedade Rural (DITR), que informa a característica do imóvel rural e calcula o imposto devido (ITR).

- **Fiscalização:** A receita Federal é responsável por fiscalizar e cobrar o ITR. Os municípios também podem atuar na fiscalização se tiverem convênio com a RFB.

O Estado do Paraná, tem 399 municípios, dos quais conveniados com a RFB, para promover a fiscalização são da ordem de 231, o que representa 57,9 % do total de municípios do Paraná. Mas chama atenção na questão tributária que os municípios conveniados com a RFB representaram em 2023, 87,2% do total de arrecadação do ITR e os não conveniados 12,8% da arrecadação.

Observa-se nos dados, que após convênios firmado com RFB, cada município passou a determinar o Valor da Terra Nua (VTN) os valores são calculados todo ano após assinatura do convênio com a RFB e o município e lançados no sistema de preços de terra (SIPT), passando a ser referência de valor, este que é base para o cálculo do VTN tributável (VTNt), e que os valores aumentaram significativamente em valores absolutos R\$/ha segundo a classificação proposta pela RFB. Os valores devem ser calculados mediante apresentação de Laudo Técnico conforme normas da ABNT, para formar o cálculo do VTN por município e sua tabela é publicada no portal da RFB, Sistema de Preços de Terra – SIPT.

Aos produtores rurais resta utilizar-se de suas





representações oficiais, o Sindicato Rural e sua Federação, que tem a representatividade legal, na busca da pacificação desta questão, no objetivo de aumento arrecadatório do Estado (município) e o valor justo a ser recolhido pelo contribuinte (produtor rural), sem onerar o setor produtivo de forma a inviabilizar a sua produção, visto ser um setor que contribui para segurança alimentar da nação.

Para contribuir nesta questão, o Valor da Terra Nua é um conceito que deve ser entendido e utilizado de forma técnica, pois ele representa a base para o cálculo do valor tributável.

O conceito de Valor de Terra Nua está descrito na Lei nº 9.393 de 16 de dezembro de 1996.

A prestação de informações para o VTN é disciplinada pela Instrução Normativa nº 1877 de março de 2019.

A IN 1877/219 tem por objetivo disciplinar a prestação de informações sobre o Valor da Terra Nua à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil, aplicando-se no arbitramento de base de cálculo do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR, na hipótese prevista no art. 14 da Lei nº 9.393 de 19 de dezembro de 1996.



*De acordo com a IN RFB 1.877, entende-se VTN o preço de mercado do imóvel, considerando o valor do solo com sua superfície e a respectiva mata, floresta e pastagem nativa ou qualquer forma de vegetação natural e excluindo o valor de mercado relativo a construção, instaladas e benfeitorias, culturas permanentes e temporárias, pastagens cultivadas e melhoradas e florestas plantadas, observados os seguintes critérios referidos aos incisos I a III do art. 12 da lei nº 8.629 de 25 de fevereiro de 1993: I Localização do imóvel; I aptidão agrícola; e III Dimensão do imóvel*

O VTN – Valor da Terra Nua, deve ser calculado, o valor atual de preços terra agrícola – descontado o valor das instalações, benfeitorias físicas e de solo, culturas permanentes e temporárias, pastagens cultivadas e melhorada e florestas plantadas.

Os seguintes critérios dos imóveis são utilizados para o VTN:

- **A localização;**
- **A aptidão agrícola e**
- **Os investimentos a serem descontados**

O Artigo 10 trata da base de cálculo do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural, estabelecendo que a base de cálculo é o valor fundiário, que corresponde ao Valor da Terra Nua desconsiderando: **(a)** as benfeitorias, **(b)** culturas permanentes e temporárias, **(c)** pastagens cultivadas e melhoradas, **(d)** florestas plantadas.

Nesta direção, o Estado de São Paulo, caminhou na tentativa de criar um fator de redução do valor do imóvel, a ser aplicado para obter-se o VTN, e desta forma procura trilhar um caminho justo para a pacificação do tema, cálculo do Imposto (ITR), inclusive para fim orientativo ao produtor rural. Criou uma calculadora do valor Venal da Terra, com manual de instrução e explicação da metodologia utilizada, onde o contribuinte simula por classe de aptidão agrícola.

O valor do VTN após a aplicação do fator de redução de transformação da Terra Nua em Terra Agrícola. Esse simulador gera um relatório para o contribuinte (proprietário de imóvel rural), que o auxilia a realizar a sua Declaração do Imposto sobre a Propriedade Rural (DITR).

A identificação para cada município de seu Fator de Redução, é um caminho com argumentação técnica aceita na

maioria do setor produtivo, pois seria uma forma de pacificar o cálculo do Valor da Terra Nua (VTN), que mostra um caminho entre a necessidade arrecadatória dos municípios e o valor justo para quem está no setor produtivo.

O Valor da Terra Nua (VTN), é a base cálculo do Valor da Terra Nua Tributável (VTNt), então equilibrar o seu valor, é de suma importância para equalizar a questão do Imposto Territorial Rural (ITR) que irá ser cobrado.

IN SRF 256/2002 – Art. 33. O Valor da Terra Nua Tributável (VTNt) é obtido mediante a multiplicação do VTN pelo quociente entre a área tributável, definida no art. 9º, e a área total do imóvel rural.

$$VTNt = VTN \times \left( \frac{\text{Área Tributável}}{\text{Área Total do Imóvel}} \right)$$



A Área Tributável é a área total do imóvel rural, excluídas as áreas:

- I** – De preservação permanente;
- II** – De reserva legal;
- III** – De reserva particular do patrimônio natural;
- IV** – De servidão florestal;
- IV** – Sob regime de servidão florestal ou ambiental;
- V** – De interesse ecológico para a proteção dos ecossistemas, assim declaradas mediante ato do órgão competente, Federal ou Estadual, e que ampliem as restrições de uso previstas para as áreas de preservação permanente e de reserva legal;
- VI** – Comprovadamente imprestáveis para a atividade rural,

declaradas de interesse ecológico mediante ato do órgão competente, Federal ou Estadual;

**VII** – Cobertas por florestas nativas, primárias ou secundárias em estágio médio ou avançado de regeneração e

**VIII** – Alagadas para fins de constituição de reservatório de usinas hidrelétricas autorizada pelo Poder Público.

O Valor da Terra Nua (VTN) é o valor de mercado do solo com sua superfície, bem assim das florestas naturais, das matas nativas e das pastagens naturais que integram o imóvel rural. Os valores relativos a construções, instalações, benfeitorias, culturas permanentes e temporárias, pastagens cultivadas e melhoradas e floretas plantadas não integra o VTN (IN SRF 256/2002, art. 32, § 1º)

*IN SRF 256/2002, art. 32, § 2º: O VTN refletirá o preço de mercado de terras, apurado em 1º de janeiro do ano de ocorrência do fato gerador do ITR, e será considerado auto-avaliação da Terra Nua a preço de mercado. Assim, nos termos do dispositivo acima, o VTN é declarado pelo próprio contribuinte.*

A competência para tanto pertence à Receita Federal. Deste modo, o VTN a ser considerado para o cálculo do valor do ITR deve ser aquele declarado pelo próprio contribuinte, com base nos preços de mercado descontado o investimento terra, benfeitorias, infraestrutura e outros para transformação da Terra Nua em área agrícola produtiva.

## Sugestão para precificação do Valor da Terra Nua (VTN)

- Definição do Grau de Utilização por meio de Comitê formado por 3 (três) representantes de cada uma das seguintes entidades: associação de produtores, cooperativa dos produtores, sindicato dos produtores e Prefeitura. O Comitê definiria o Grau de Utilização Médio Regional dos últimos 5 (cinco) anos, fixando a alíquota da tabela da Lei nº 9.393/1996 que seria aplicável a cada produtor.

- Cada município ter o cálculo do **Fator de Redução** (FR), e a descrição da metodologia aplicada, na transformação da Terra Nua em Terra Agrícola a ser aplicado para chegar ao Valor da Terra Nua (VTN), valor básico para o cálculo do VTN tributável.

A partir desta necessidade, propõe-se calcular um indicador, um índice, que possa ser usado como Fator de Redução (FR) em percentual (%) para ser aplicado a partir do preço de referência da Terra Agrícola, publicado pela Secretaria Estadual da Agricultura e Abastecimento do Estado do Paraná (SEAB/DERAL/PR). O Departamento de Economia Rural do Paraná, tem sua metodologia reconhecida pela RFB e publica anualmente o Valor Médio da Terra Agrícola desde 1996, portanto, este valor em concordância com os Entes Públicos e representativos do setor produtivo rural envolvidos, serve de Valor Básico para aplicação do Fator de Redução, dos investimentos permitidos pela Lei e Instrução Normativa vigente.

O Estado do Paraná através da sua Secretaria de Agricultura e Abastecimento – SEAB, dos técnicos utilizam-se de 8 (oito) classes de capacidade de uso do solo.

## Grupo e Classes de Capacidade de Uso:

O levantamento utiliza-se de 8 (oito) classes de capacidade de uso, conforme o 'Manual para levantamento utilitário e classificação de terras no sistema de capacidade de uso', publicado pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS).

Anualmente a Secretaria de Estado da Agricultura (SEAB), por meio do Departamento de Economia Rural (DERAL), realiza a Pesquisa de Terras Agrícolas por Município.

A referida Pesquisa é realizada nos 22 Núcleos Regionais da SEAB, pelos respectivos técnicos do Departamento em cada Núcleo, ficando assim a Secretaria de



Estado da Agricultura (SEAB), com base na Lei nº 9.393/96, Art. 14 § 1º, como Órgão Oficial responsável para a realização da Pesquisa.

Os dados finais da Pesquisa devem ser utilizados apenas como referência de preço, pois são resultantes de uma média de preços de mercado.

As classes levantadas diferem das classes disponíveis para a declaração do ITR (RFB), mas considerando os usos mais comuns de cada classe no Paraná, podem ser feitas adaptações.

## Adaptação: classes, grupos e aptidão

Lavoura aptidão boa	Lavoura aptidão regular	Lavoura aptidão restrita	Pastagem plantada	Silvicultura ou pastagem natural	Preservação da fauna ou flora
Grupo A Classe I	Grupo A Classe III	Grupo A Classe IV	Grupo B Classe V Classe VI	Grupo B Classe VII	Grupo C Classe VIII
Grupo A Classe II					

Na realidade do cotidiano, as autoridades fiscais vêm atuando os contribuintes quando, simplesmente, mesmo que cumprida a obrigação acessória no sentido de entregar o DIAT, o VTN lá contido for menor que o publicado no Sistema de Preços de Terra, em questão (SIPT).

Ou seja, basta que o VTN declarado pelo contribuinte seja menor que o valor constante na Tabela do Sistema de Preços de Terra (SIPT), que a Autoridade Fiscal simplesmente o intima para que ele preste esclarecimentos. Ou melhor, faça prova de que de fato, o valor por ele declarado é real, mesmo que menor do que aquele constante na Tabela do Sistema de Preços de Terra (SIPAT).

A pergunta que deve ser feita é: **“Não se trata de um Tributo cujo lançamento é de responsabilidade do contribuinte? Sendo este quem deve declarar no DIAT o VTN**

**correspondente ao imóvel, conforme Artigo 8º da Lei nº 9.393/1996?”**

Sendo assim, por qual motivo então, a fiscalização fazendária vem fazendo exigências, na prática, a fim de que o contribuinte comprove que, de fato, o valor por ele lançado é real? Não deveria ser o contrário? Isto é, a fiscalização tributária quem deveria demonstrar, através de laudos, que o valor declarado pelo contribuinte é, realmente, menor que o preço do mercado?

Neste momento é importante a união das lideranças rurais e suas entidades representativas, em torno de promover transparência na questão, da busca do **“justo”** Valor da Terra Nua (VTN) para equalizar a questão do Imposto Territorial Rural (ITR).



# Portal da Revista CREA-PR.

Conteúdo de  
qualidade  
para profissionais  
qualificados.

Encontre conteúdos  
inspiradores sobre as  
Engenharias, Agronomia  
e Geociências.



**CREA-PR**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Paraná

Aponte sua câmera  
e leia agora



[revista.crea-pr.org.br](http://revista.crea-pr.org.br)

## Cabeamento estruturado projeto e boas práticas



### Roberto Gonçalves Gameiro

Eng. Eletricista  
Coordenador Adjunto da Câmara de Engenharia Elétrica - CREA-PR



Um sistema de cabeamento estruturado bem projetado é uma base sobre qual essa infraestrutura é construída, facilitando o fluxo de comunicações de dados, voz e vídeo que alimentam empresas, instituições e residências. No entanto, com as demandas cada vez maiores de dispositivos e aplicações que bloqueiam muita largura de banda, a importância das melhores práticas de cabeamento adequadas não pode ser exagerada. Sistemas de cabeamento mal projetados ou instalados podem levar à inatividade da rede, à revelação de dados e até aos mesmos riscos de segurança.

### O que é cabeamento estruturado?

Uma instalação da infraestrutura de redes de dados e comunicação seguindo normas e padrões definindo o uso de cabos, conectores, switches e outros componentes. Através da organização padronizada e documentação padronizada e documentação facilitar a escalabilidade, manutenção e segurança da rede.

### Componentes do cabeamento estruturado

**Cabos:** os cabos de rede, cabos de par trançado e cabos de fibra óptica, são utilizados para transmitir dados de um dispositivo a outros.

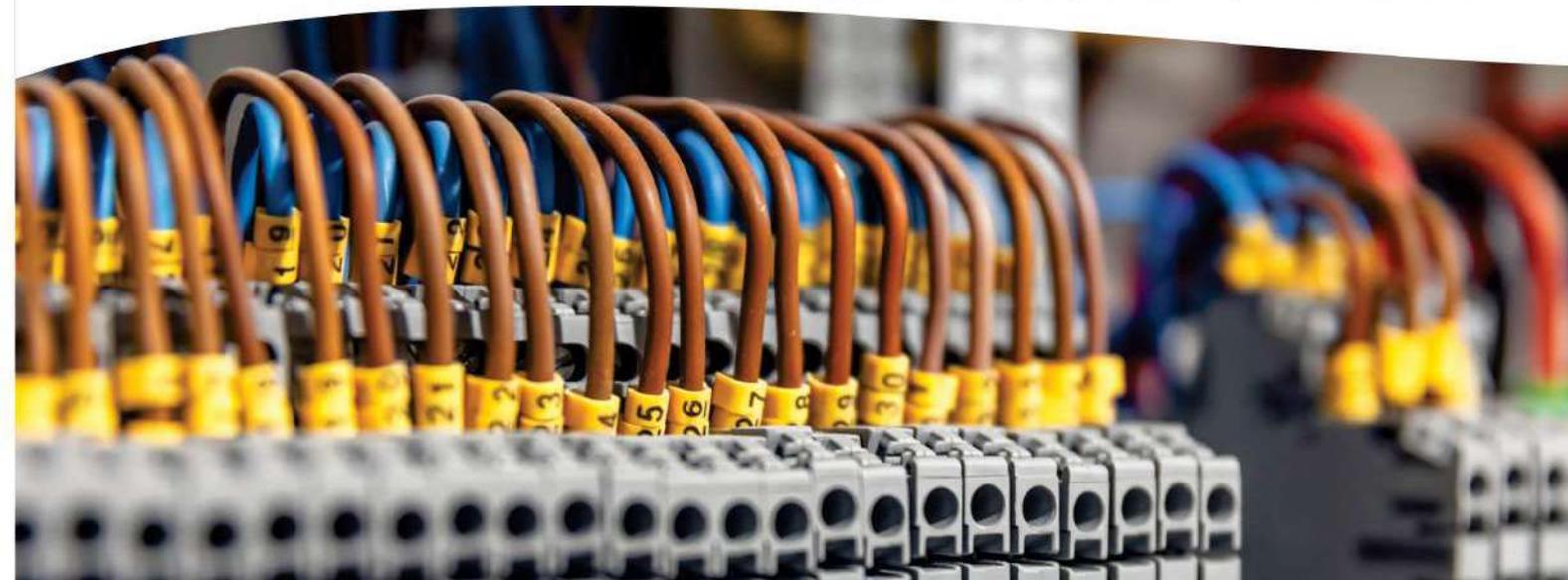
**Conectores:** os conectores são utilizados para fazer a conexão física entre os cabos e os dispositivos de rede, tais como roteadores, access point, computadores e switches.

**Racks e gabinetes:** os racks e gabinetes são usados para acomodar e organizar os equipamentos de rede, como switches, roteadores e servidores.

**Painéis de distribuição:** usados entre os cabeamentos horizontais e verticais.

### Projetando um sistema de cabeamento estruturado

Projetar um sistema de Cabeamento Estruturado requer planejamento e atenção aos detalhes. Não se trata apenas de conectar dispositivos e equipamentos, mas sim, de criar uma infraestrutura robusta, flexível e escalável que possa suportar as demandas cada vez maiores da sua rede. É essencial considerar as necessidades específicas da sua organização, levando em consideração o número de usuários, disponíveis e aplicações que dependerão da rede. Uma



avaliação minuciosa do espaço físico, incluindo a disposição do edifício, a localização do edifício, a localização das salas de equipamentos e os percursos dos cabos, sobras e espaços em canaletas e tubulações preparadas para futuras expansões. Seguindo as melhores práticas e aderindo aos padrões do setor, como TIA/EIA-568, é possível criar um sistema de cabeamento estruturado que seja flexível, adaptável e capaz de suportar o crescimento e a evolução da organização.

## Etapas do projeto de cabeamento estruturado

Durante a elaboração do Projeto de Cabeamento Estruturado serão necessários vários documentos, plantas baixas (arquitetônica, elétrica, outras mais se necessário), planilhas de custo, memorial descritivo, requisitos dos materiais, equipamentos necessários e seus pré-requisitos de instalação e como executar a instalação da rede.

## Etapas na elaboração de projetos de cabeamento estruturado

### Etapa 1: Coleta de dados (Checklist)

Em conversas com o cliente levantar quais são as necessidades e expectativas em relação a rede de dados e recursos disponíveis. Pode ser usado um checklist de itens importantes que devem ser levantados antes da elaboração do projeto.

O checklist pode conter levantamento de: topologias, tipos de cabos, velocidade de transmissão de dados, necessidade de normas específicas (indústrias, hospitais), sistemas que serão englobados tais como CFTV, TV, telefone, alarme, interfone, iluminação (até a iluminação já pode migrar para o Cabeamento Estruturado, IoT, automação predial e outros.

Nesta etapa deve ser feito o estudo das características

arquitetônicas da edificação. E quais as expansões já sabem que serão feitas.

### Etapa 2: Planta baixa do Projeto de Cabeamento Estruturado em cálculos

Desenho preliminar das topologias utilizadas aplicadas a planta baixa, permitindo cálculos de requisitos de infraestrutura afim de atender o levantamento definido na etapa anterior (como topologia).

A segunda etapa do Projeto de Cabeamento Estruturado consiste em calcular e desenhar os requisitos da infraestrutura da rede para atender os sistemas definidos no checklist. Entre eles: tipos de cabos, número de estações de trabalho e número de pontos por estação de trabalho. Pontos para os sistemas englobados (alarme, wireless e outros). Local da sala de equipamentos, (como racks, servidores, roteadores, etc.,). Local e quantidade de backbones, armários e salas de telecomunicações, cabeamento vertical e cabeamento horizontal, entrada de internet no edifício, tamanho e traçado das tubulações e eletrocalhas.

As especificações do projeto são representadas em desenho técnico na planta baixa e em várias plantas de detalhes e o detalhamento feito por escrito num memorial descritivo.

### Etapa 3: Memorial Descritivo

O Memorial Descritivo do Projeto de Cabeamento Estruturado pode conter a descrição detalhada da infraestrutura a ser executada, incluindo:

- Descrição geral da rede;
- Descrição dos sistemas a serem implantados;
- Como serão o aterramento e as proteções elétricas necessárias ao cabeamento e aos equipamentos da rede;

- Especificações dos materiais, equipamentos, topologia e tipos de cabos determinados para a obra;
- Normas consideradas no projeto;
- Diagramas e procedimentos de instalação;
- Testes, qualificação ou certificação.

#### Etapa 4: Planilha com materiais e custos.

Nessa etapa é calculada e descrita a planilha com a quantidade de cabos, equipamentos, dispositivos necessários. Com base no cálculo dos itens e insumos, é elaborada a tabela com a estimativa de custos de implantação. Em geral, a instalação de redes de Cabeamento Estruturado possui maior custo inicial e economia a médio e longo prazos. Em uma instalação de Cabeamento Estruturado os custos iniciais são compensados pela economia na manutenção da rede.

### Execução do projeto

A instalação de uma Rede de Cabeamento Estruturado requer mão de obra qualificada e com experiência em projetos de rede. Isso se deve ao fato de que equipamentos de telecomunicações são sensíveis a poeira e sujeira, exigindo cuidados específicos durante a instalação.

Além disso, cabos como os de fibra óptica são frágeis e necessitam de atenção redobrada durante sua implantação. Em alguns casos, a instalação do Cabeamento Estruturado demanda adaptações na infraestrutura arquitetônica do edifício. Por exemplo, é comum que os cabos sejam instalados sobre forro rebaixado ou sob piso elevado. Pode ser necessário quebrar ou construir paredes para a instalação de calhas e eletrodutos, ou ainda realizar adaptações nas entradas de rede, por onde chegam os serviços de telecomunicações, que podem ser subterrâneas.

Frequentemente, é preciso embutir todo o Cabeamento Estruturado para que ele não fique visível, como em salas limpas. Para isso, uma recomendação importante é contratar uma empresa de engenharia elétrica multisserviços, ou especializada em Cabeamento Estruturado com supervisão de um engenheiro.

### Projeto 'As Built'

O estágio final de um Projeto de Cabeamento Estruturado é a elaboração do Projeto "As Built" (ou 'Como Construído'). Trata-se de um documento técnico desenvolvido na engenharia após a execução de qualquer obra, seja construção, reforma ou ampliação.

O "As Built" assegura o registro preciso da configuração final da infraestrutura, especial para manutenções ou futuras modificações. O Projeto "As Built" de Cabeamento Estruturado é elaborado quando o planejamento original sobre alterações durante a execução da rede ou quando não há registros prévios sobre a infraestrutura instalada.

Portanto, a criação do "As Built" exige acesso às plantas e ao projeto original, que servem de base para documentar as modificações realizadas. Este processo é particularmente relevante atualmente, dado o ritmo acelerado de surgimento de novas tecnológicas, que demandam frequentes adaptações nas redes de telecomunicações.

### Melhores práticas para instalação e gerenciamento de cabos

Quando se trata de instalação e gerenciamento de cabos, uma abordagem bem organizada e estruturada é crucial para garantir uma infraestrutura de rede. Uma confusão de cabos emaranhados pode levar problemas de conectividade, tempo de inatividade e até riscos a segurança. Para evitar essas armadilhas, é essencial seguir as práticas recomendadas para a instalação e gerenciamento de cabos, e isso inclui:

**Organização dos cabos:** mantenha os cabos organizados e rotulados de forma clara e consistente, facilitando a identificação. Utilize organizadores de cabos, cabos de cores diferentes, bandejas de cabos e guias de roteamento para evitar emaranhados e obstruções.

**Distâncias e curvaturas adequadas:** evite curvaturas excessivas nos cabos, mantendo distâncias mínimas de curvatura de acordo com as especificações do fabricante para cada tipo de cabo.



**Segregação de cabos:** separe cabos de energia elétrica de cabos de dados para evitar interferências eletromagnéticas que possam prejudicar o desempenho da rede.

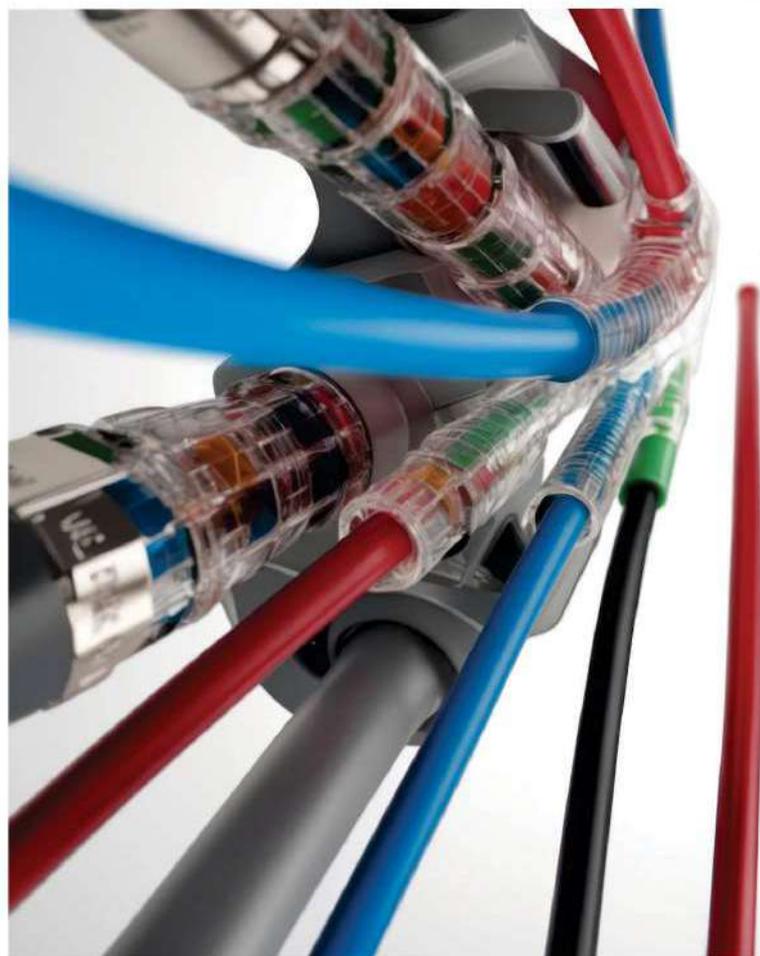
**Proteção física dos cabos:** instale os cabos em dutos, conduítes ou canaletas adequadas para protegê-los contra danos mecânicos, intempéries e outros riscos ambientais.

## Testes, qualificações e certificação:

É comum encontrar qualquer lugar falando da necessidade de Certificação do link lançado. A certificação garante que todos os requisitos das normas para o desempenho do link estão atendidos. Para essa certificação poder ser usada para conseguir a garantia de 25 por parte do fabricante de cabos, é necessário que a pessoa que fez a certificação seja certificada, e o projeto também. Desta forma é muito raro usar a certificação para conseguir a garantia do fabricante. Geralmente, a certificação é solicitada para saber se a instalação foi bem feita. Para isso, existe a qualificação do link, que é bem mais em conta do que a certificação. Na qualificação são realizados testes básicos, como teste de continuidade, teste de comprimento de cabo, detecção de erros e falhas (rompimento, pinagem, diafonia, impedância, etc.) para determinar se o link está conectado corretamente e se atende a critério mínimos de desempenho (em 10Base T, 100Base TX e 1000Base T). Não faz o teste FAST e NEXT.

### Cuidados que geralmente são deixados de lado:

Ao lançar os cabos metálicos, estes não devem sofrer uma tração maior que 11 kgf (para não alterar o trancamento dos pares trançados). Ao montar os conectores, manter o trancamento dos pares o mais perto possível da conexão. Em cabos metálicos que for utilizada a tecnologia PoE (Power over Ethernet) para energizar os equipamentos a eles conectados, seguem tabela de uso de tubulações diferente para dissipação de calor, causado pela corrente elétrica, esta tabela não foi atualizada em norma, por isso, deve ser consultado o fabricante. Seguindo essas práticas recomendadas, você pode garantir que seus cabos sejam instalados e gerenciados com eficiência, reduzindo o risco de erros, tempo de inatividade e violações de segurança. Uma infraestrutura de cabos bem organizada é fundamental para uma rede confiável e de alto desempenho e com essas práticas recomendadas.



## Dicas para solução de problemas de manutenção

Quando se trata de manter uma infraestrutura de rede contínua, a solução de problemas e a manutenção são componentes cruciais da equação. Os cabos podem ser danificados, os conectores podem funcionar mal e a intensidade do sinal pode diminuir com o tempo, levando a tempos de inatividade frustrantes e diminuição da produtividade. Para evitar essas armadilhas, é necessário inspecionar regularmente os cabos em busca de sinais de desgaste, usar ferramentas de teste de cabos para identificar problemas e ter um plano claro para resolver problemas comuns, como problemas de conectividade e taxas lentas de transferência de dados. Ao permanecer proativo e resolver possíveis problemas antes que se tornem problemas graves, você pode garantir que sua infraestrutura de rede permaneça confiável, eficiente e segura, fornecendo uma base sólida para o sucesso da sua organização. É importante lembrar sempre de manter a documentação atualizada a medida que alterações sejam feitas na rede durante as manutenções.

## Preparando sua infraestrutura de rede para tecnologias emergentes

À medida que a tecnologia continua a evoluir a um ritmo sem precedentes, é essencial garantir que a sua infraestrutura de rede esteja preparada para o futuro e seja capaz de suportar as exigências das tecnologias emergentes. A ascensão da IoT, da IA, do 5G estão transformando a maneira como vivemos e trabalhamos, e muda também como a rede está organizada, as redes que foram projetadas eficientemente são mais flexíveis e suportam melhor as inovações que chegam constantemente.

Para preparar sua infraestrutura de rede para o fluxo de novos dispositivos e aplicações, é vital implementar um sistema de Cabeamento Estruturado que seja flexível, escalável e adaptável. Isso significa projetar uma rede que possa acomodar a crescente necessidade de velocidade, confiabilidade e segurança. Ao selecionar os componentes de cabeamento corretos, como cabos de categoria 6ª ou de fibra ótica, e implementar uma infraestrutura de cabeamento bem organizada e facilmente gerenciável, você pode garantir que sua rede esteja pronta para suportar a próxima geração de tecnologias. Ao fazer isso, você poderá aproveitar as oportunidades apresentadas pelas tecnologias emergentes e, ao mesmo tempo, minimizar o risco de inatividade da rede, violações de dados e atualizações dispendiosas.





# **mútua** PR

Caixa de Assistência dos Profissionais do Crea

**Profissionais e futuros profissionais do Crea-PR, descubram como a Mútua pode impulsionar sua carreira e transformar sua vida!**



**Garante Saúde**



**Equipa Bem**



**Férias Mais**



**Ajuda Mútua**



**Auxílio Funeral**



**Pecúlio**



**Auxílio Pecuniário**



**Programa de Inclusão da Mútua**

### **Clube Mútua de Vantagens**

Convênios e descontos em diversos produtos e serviços

### **Planos de Saúde**

Seguros e Planos de Saúde com coberturas nacionais e regionais

### **TecnoPrev**

Plano de Previdência Complementar Exclusivo

### **Mútua Júnior**

Vantagens e benefícios para a valorização e desenvolvimento dos jovens profissionais

**Conecte-se: @mutuaparana**



APONTE A CÂMERA DO SEU CELULAR PARA O QR CODE AQUI, E ACESSE O WHATSAPP DA MÚTUA PR.



APONTE A CÂMERA DO SEU CELULAR PARA O QR CODE AQUI, E ACESSE O SITE DA MÚTUA PR.



APONTE A CÂMERA DO SEU CELULAR PARA O QR CODE AQUI, E ACESSE A PORTAL DA MÚTUA PR.

## Os desafios da construção civil em relação às normas de prevenção e combate a incêndios e desastres



### Angelino José de Siqueira

Capitão do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná  
Tecnólogo em Eletrônica  
Engenheiro Civil  
Especialista em Segurança contra Incêndios



Ao executar uma obra, torna-se essencial a utilização das normas de prevenção e combate a incêndios e a desastres para que a referida edificação tenha as condições mínimas de segurança. Logo, a inobservância de princípios básicos que norteiam a legislação do Corpo de Bombeiros, pode ocasionar diversos problemas ao proprietário do imóvel e ao Responsável Técnico.

Algumas edificações não estão sujeitas às exigências do Código de Segurança Contra Incêndios e Pânico, a exemplo de edificações de uso residencial exclusivamente unifamiliares, a propriedade destinada à atividade agrossilvipastoril, excetuando-se silos e armazéns e atividade ambulante individual (CSCIP, 2021). No entanto, via de regra, as demais edificações estão sujeitas às normas do Corpo de Bombeiros, independente da área, da exigência de Projeto ou de Memorial Simplificado Prevenção a Incêndio e a Desastre. Dessa forma, é necessário que os profissionais da área de Engenharia e Arquitetura estejam capacitados em relação às normas do Corpo de Bombeiros durante a fase de concepção de novas edificações, nos casos de reforma, ou ainda, no caso de ampliação das edificações existentes.

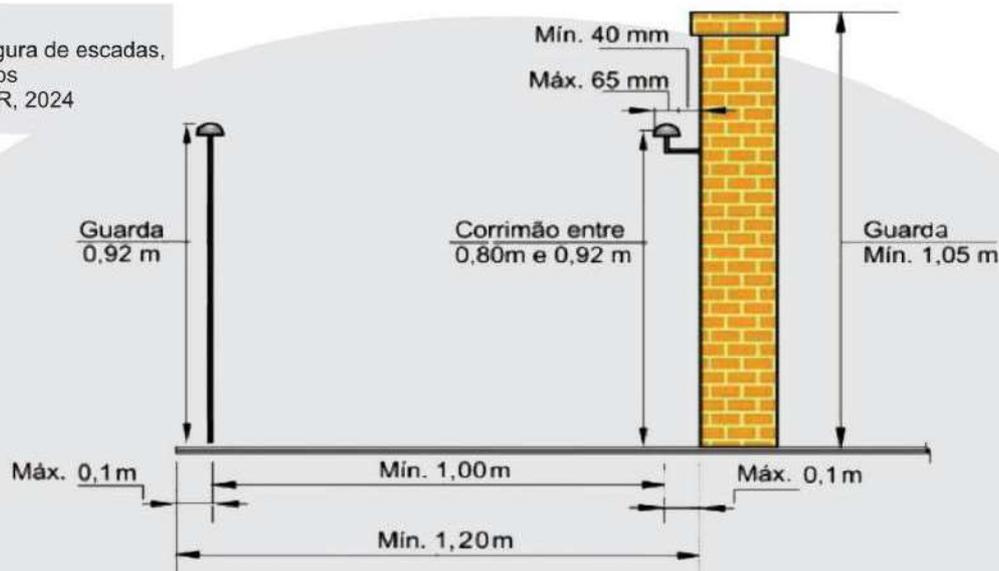
Certos erros arquitetônicos causam enormes transtornos quando não observados a tempo, podendo até inviabilizar a regularização de um imóvel. Isso porque a adequação de exigências de prevenção e combate a incêndios

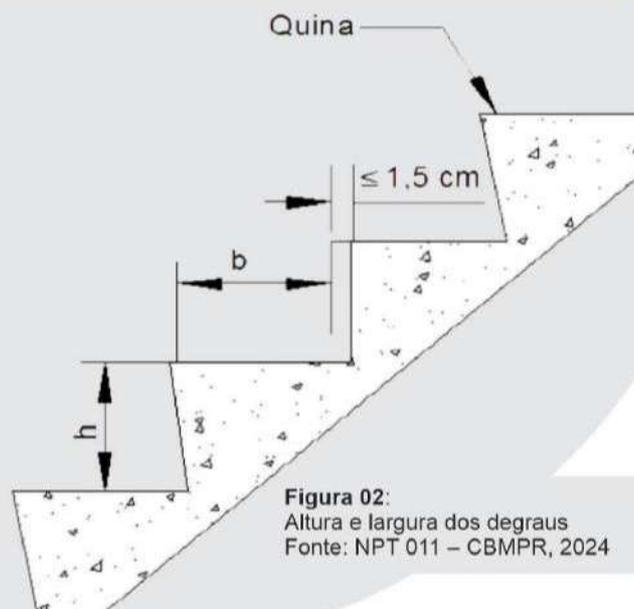
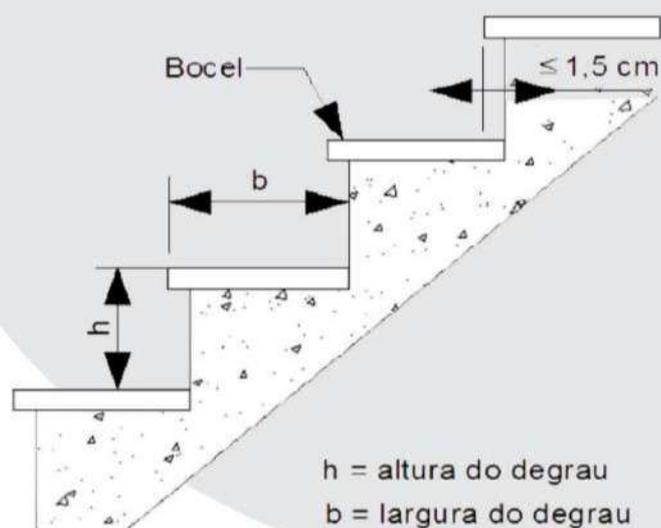
torna-se complexa e onerosa após a conclusão das obras de uma edificação nova ou da reforma e/ou a ampliação de uma edificação existente. Assim, várias situações poderiam ser evitadas antes da fase construtiva, dentre as quais, podemos citar as mais comuns:

1) Execução de escadas em material combustível. Em muitos casos é necessária a substituição da escada construída em material combustível, o que ocasiona perda de tempo e de recursos financeiros;

2) A construção de escadas e corredores irregulares, com largura menor que 1,20m, o que é exigido em norma (Figura 01). Nesse caso, uma solução técnica torna-se bastante complexa, por vezes, inviável tecnicamente, como por exemplo o caso de uma escada com 1,00m de largura, quando a norma exige no mínimo 1,20m.

**Figura 01:**  
Dimensionamento de largura de escadas, corrimãos e guarda-corpos  
Fonte: NPT 011 – CBMPR, 2024





**Figura 02:**  
Altura e largura dos degraus  
Fonte: NPT 011 – CBMPR, 2024

3) Ausência de acessibilidade;

4) Guarda-corpos e corrimãos em desconformidade com a Norma (NPT011);

5) Altura e largura de degraus em desacordo com a Fórmula de Blondel, ilustrada na **Figura 02:  $63 \text{ cm} \leq (2h + b) \leq 64 \text{ cm}$** .

Assim, em alguns casos pode ser necessária a reconstrução dessa saída de emergência, por exemplo;

6) Distância de caminhada maior que a permitida em legislação (NPT 011), sendo necessária nova saída de emergência para atender o mínimo permitido em Norma;

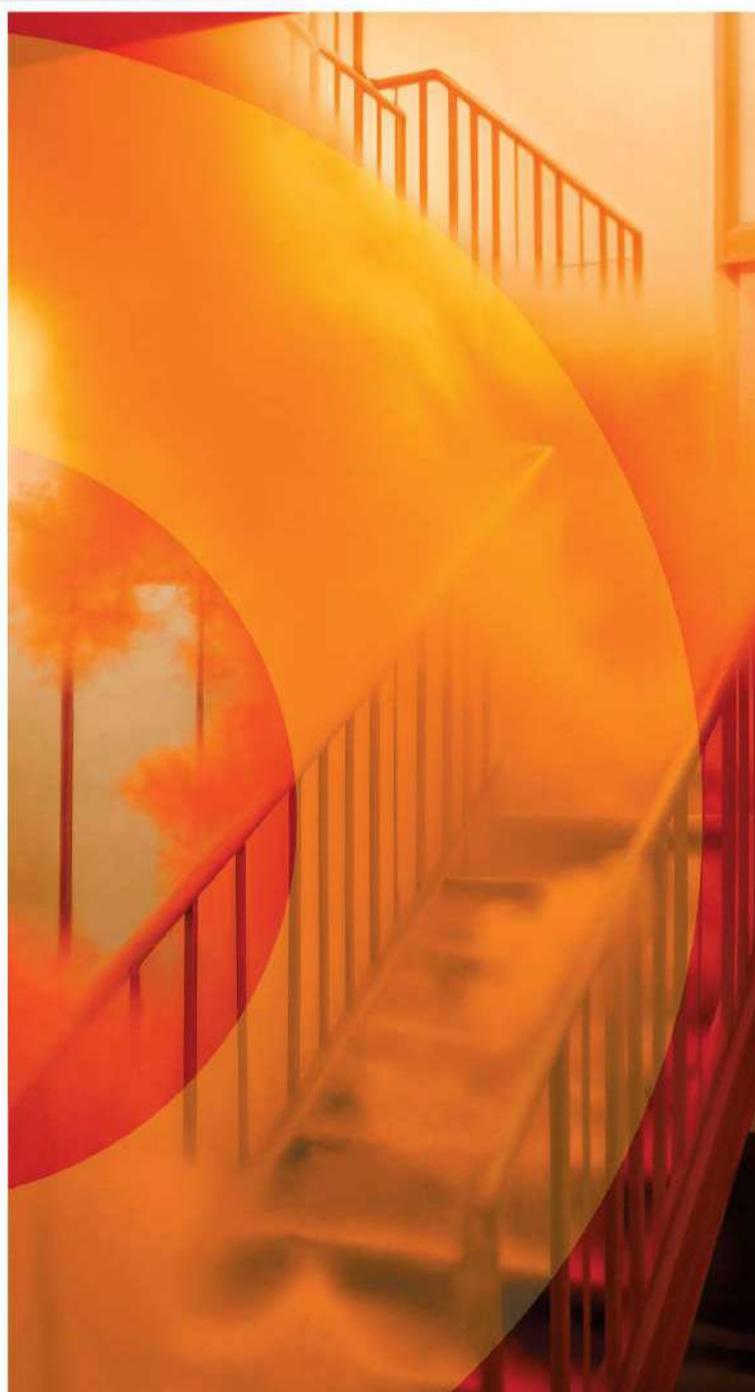
7) Ausência de escada a prova de fumaça, quando a mesma é exigida pela norma técnica (NPT011). Nesse caso, é muito complexa alguma adequação devido todo o detalhamento técnico necessário para construção de uma escada a prova de fumaça;

8) Ausência de Projeto Técnico ou de Memorial Simplificado quando a norma o exige (NPA002). Logo, algumas Medidas de Segurança provavelmente não foram atendidas na fase construtiva, o que certamente acarretará algum prejuízo.

9) Ausência de Rede de Hidrantes, do sistema de alarme, de chuveiros automáticos e/ou de sistema de detecção, mesmo havendo exigência do código (CSCIP, 2021). Trata-se, portanto, de um caso com relativa complexidade, pois a instalação de tubulação hidráulica e de um reservatório superior de água, não previstos anteriormente, pode exigir modificação estrutural do imóvel acabado.

Além disso, mesmo que haja possibilidade técnica, há prejuízos financeiros para adequação de instalação de equipamentos de combate a incêndios em locais onde já estão concluídos o piso, a parede e o teto, pois a edificação não fora projetada para isso;

Observa-se na prática que, na grande maioria dos casos, os erros são verificados quando a obra está pronta, tornando difícil alguma solução técnica, sendo que em muitos casos não se pode utilizar a justificativa que a obra é existente para que se faça algum tipo de adaptação (NPT 002, 2023).

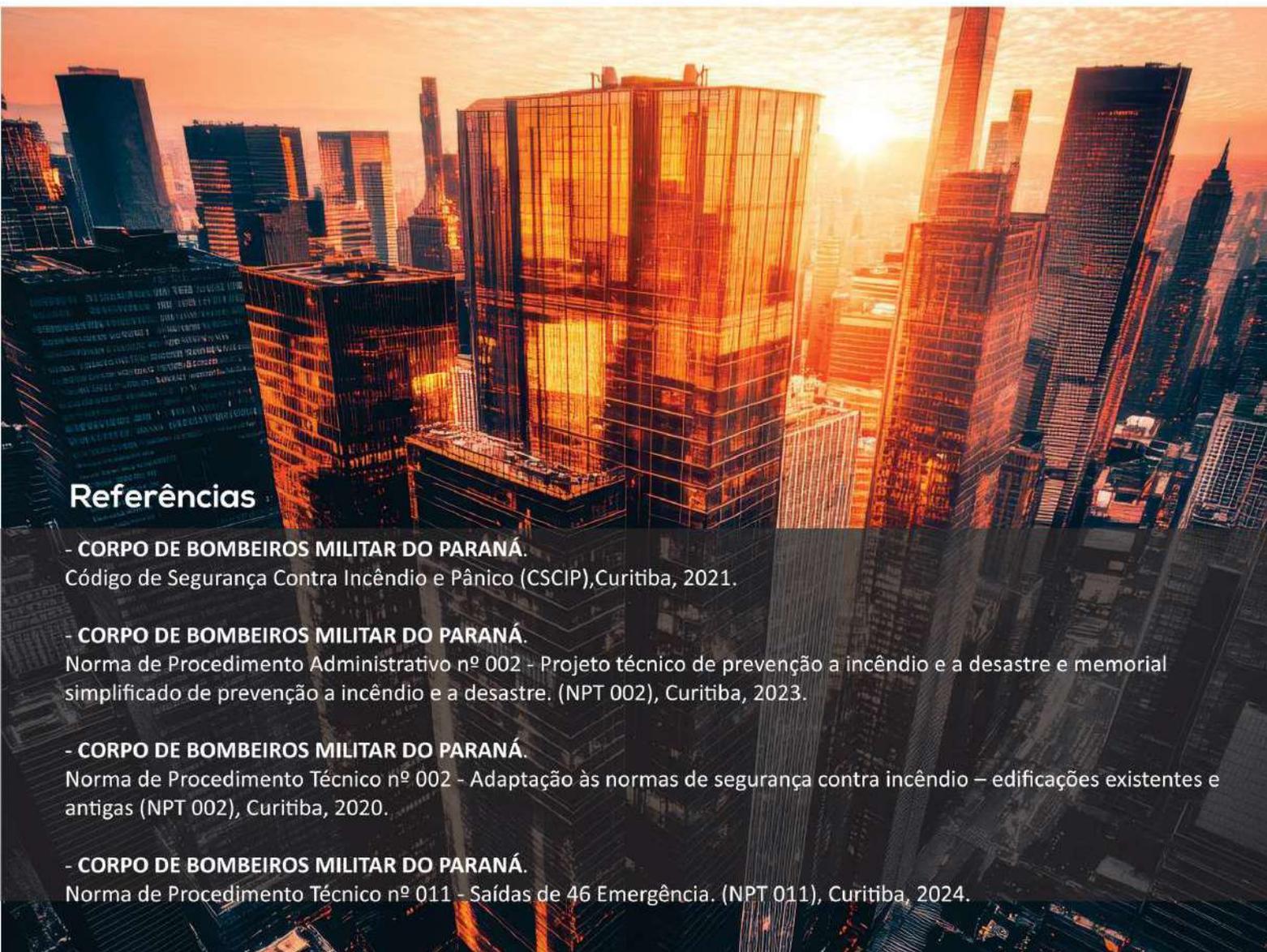




Dessa forma, conclui-se que os profissionais que trabalham com a construção, reforma e ampliação de imóveis, devem conhecer e cumprir as exigências contidas nas normas do Corpo de Bombeiros para as edificações em geral. Além disso, a confecção do Projeto Técnico de Prevenção a Incêndio e a Desastre deveria ser realizada concomitantemente com o Projeto Arquitetônico, além da compatibilização dos demais projetos, evitando assim, erros estruturais e o comprometimento da obra como um todo.

Portanto, vários problemas podem e devem ser resolvidos durante a fase de projeto, antes da execução da obra, pois uma adequação estrutural torna-se onerosa e complexa, quando a edificação se encontra concluída.

Por fim, o início da obra deveria acontecer apenas com todas as aprovações dos Órgãos competentes, seja na Prefeitura, na Vigilância Sanitária, no Corpo de Bombeiros, ou outros Órgãos que se tornem necessários, conforme a peculiaridade de cada edificação.



## Referências

- **CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO PARANÁ.**

Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico (CSCIP), Curitiba, 2021.

- **CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO PARANÁ.**

Norma de Procedimento Administrativo nº 002 - Projeto técnico de prevenção a incêndio e a desastre e memorial simplificado de prevenção a incêndio e a desastre. (NPT 002), Curitiba, 2023.

- **CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO PARANÁ.**

Norma de Procedimento Técnico nº 002 - Adaptação às normas de segurança contra incêndio – edificações existentes e antigas (NPT 002), Curitiba, 2020.

- **CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO PARANÁ.**

Norma de Procedimento Técnico nº 011 - Saídas de 46 Emergência. (NPT 011), Curitiba, 2024.

A Mútua – Caixa de Assistência dos Profissionais do Crea é uma sociedade civil sem fins lucrativos, criada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea), mediante autorização contida na Lei 6.496/77. O artigo 12 dessa legislação preconiza a melhoria na qualidade de vida dos profissionais do Sistema Confea/Crea, sendo atribuição da Mútua acolhê-los com benefícios sociais, assistenciais e previdenciários, além de planos de saúde, convênios, cursos de qualificação profissional e programas de inclusão, empregabilidade, empreendedorismo, inovação, entre outros.

Aqui no estado, a Mútua-PR tem uma forte atuação sendo pioneira em diversos projetos nacionais, além de todo o suporte para auxiliar os profissionais a superarem os desafios de cada dia. Os engenheiros, agrônomos e profissionais das geociências podem contar com a Mútua-PR em todos os momentos e, assim, seguir prestando seus relevantes serviços à sociedade, com mais tranquilidade e segurança.

O rol de benefícios que a Mútua-PR oferece é construído pensando em tudo aquilo que o profissional precisa para seu desenvolvimento e para investir em seu futuro. A Caixa de Assistência leva qualidade de vida e melhores oportunidades aos associados.

### Alguns números da Mútua-PR que mostram o impacto do papel da Caixa de Assistência na vida dos profissionais do Crea:



 (41) 3253-5446  [pr@mutua.com.br](mailto:pr@mutua.com.br)  [mutuaparana](https://www.instagram.com/mutuaparana)

## Compostagem doméstica uma alternativa de resíduos sólidos orgânicos



### Selma Sibéria

Engenheira Ambiental  
Perita Ambiental  
Consultora Ambiental  
Palestrante  
Membro do Conselho  
Meio Ambiente/SAP

Os resíduos sólidos são um grande problema para a sociedade e devido o crescimento populacional, o quantitativo de geração de resíduos tem crescido descontroladamente. Nesse sentido, existem formas que podem diminuir a quantidade que é produzida desses resíduos, reduzindo uma porcentagem que é encaminhada para o aterro sanitário.

Visto que, esses resíduos muitas vezes são descartados sem nenhum tratamento prévio, nas mais diversas atividades, através de procedimentos como: industrial, doméstico e agroindustrial, o que ocasiona sérios problemas de contaminação química e microbiológicas no solo, e no ar com a liberação de gases prejudiciais contribuindo para o efeito estufa, e muitas vezes em mananciais hídricos poluindo rios e mares (OLINTO et al., 2013).

Para além de uma disposição final de rejeitos e resíduos sólidos que não são passíveis de reciclagem e de reutilização muitos desses resíduos são dispostos como rejeitos, e se perde dinheiro se perde em benefícios sociais, e a compostagem é uma importante forma de destinação final para esses resíduos orgânicos domésticos no qual se faz o aproveitamento, a transformação desses resíduos em adubos e podem ser utilizados no próprio condomínio, no campo entre outros.

A compostagem da parte da matéria orgânica presente nos resíduos sólidos tornou-se eficiente e eficaz como solução de baixo custo. Essa tecnologia foi aprimorada para que os municípios possam utilizá-la, liberar recursos públicos e retornar ao meio ambiente, e o adubo gerado é utilizado para a reorganização do solo. A compostagem trata-se de uma solução que envolve a participação cidadã, por meio da coleta seletiva e tratamento especial na própria residência, separando as partes orgânicas dos resíduos e transformando-o em um novo produto (PEIXE; HACK, 2014).





Sendo assim, a utilização da compostagem proporciona diversos benefícios para a sociedade e também para o meio ambiente como: o aumento da vida útil dos aterros sanitários, a diminuição da emissão dos gases do efeito estufa, geração de renda e preservação dos recursos naturais, entre outras vantagens.

Há no Brasil, uma problemática na coleta e na destinação final dos resíduos sólidos, sendo que, poucos resíduos orgânicos são compostados conforme estudo realizado no Brasil aponta que a reprodução de 125 mil toneladas de resíduos sólidos orgânicos domiciliares por dia, 20% não são coletados e 80% coletados, que correspondem a 100 mil, apenas 28 mil toneladas são destinadas de forma racional, sendo a maior fração é disposta em aterro sanitário e uma pequena parcela tratada em usina de compostagem. (LUNA et al., 2009).

O cenário apontado ratifica a necessidade de uma educação ambiental voltada ao assunto, a fim de incentivar a compostagem dos resíduos orgânicos domésticos e dar uma destinação adequada. É preciso gerenciar os resíduos sólidos conforme as definições contidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que distingue resíduos sólidos e rejeitos, sendo que, a compostagem é uma das formas de

destinação final dos resíduos sólidos e rejeito é quando se esgotam as possibilidades de serem reciclados como coloca a PNRS, da Lei 12.305/2010 que busca planejar, organizar e regular esses resíduos sólidos e rejeitos, de uma forma que seja eficaz para nosso país. A falta de comprometimento e transparência dos setores públicos no gerenciamento desses resíduos sólidos e rejeitos, por não se atentarem a essa diferença entre resíduos sólidos e rejeitos. Apenas realizam sua destinação em aterros sanitários licenciados ambientalmente ou incineração (BRASIL, 2010).

No entanto, segundo a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), Lei de nº 12932/2014, existe outras formas de destinação correta desses resíduos e informa no Art. 8º para único que:

*Parágrafo único. Respeitando-se a ordem de prioridade podem ser adotados, como formas de gerenciamento de resíduos, dentre outras, a compostagem, a redução do volume e da periculosidade, a recuperação e o aproveitamento energético, desde que comprovada à viabilidade social, técnica, econômica e ambiental.*

Os resíduos sólidos domiciliares são passíveis de uma destinação como a própria compostagem que, por sua vez, é um processo biológico de transformação de resíduos orgânicos em substâncias húmicas de soluções seguras, sem odores e sem geração de líquidos quando bem realizadas. Capaz de agregar valor ao meio ambiente podendo ser aplicada as sobras de alimento, frutas, legumes, capim seco, esterco animal, como gado e galinha.

*“A compostagem é um processo natural em que os micro-organismos, como fungos e bactérias, em presença de oxigênio, proporcionam a degradação da matéria orgânica, transformando-a em adubo, ou húmus, rico em nutrientes” (OLIVEIRA, 2019, p. 13).*



## A comunicação como ferramenta de inclusão, instrução e transformação dos profissionais



**Fernando Ribeiro**

Engenheiro de Segurança do Trabalho  
Presidente da APLA

Philip Kotler e Kevin Keller já afirmavam que “*num certo sentido, a comunicação de marketing representa 'a voz' da marca e é o meio pela qual ela estabelece um diálogo e constrói relacionamento com os consumidores*” (KOTLER; KELLER, 2006, p. 532).

É inegável que nos dias atuais (com toda o uso da tecnologia, acesso às redes sociais, dispositivos conectados à internet e lugar de fala entre diversos aplicativos e comunidades) cada um de nós se tornou um comunicado(a) nato(a). Ao publicarmos um post, gravarmos um vídeo curto ou simplesmente escrevermos um texto, estamos comunicando nossas ideias, ideais, nossos conhecimentos, experiências e pasmem, estamos sendo ouvidos, lidos ou questionados sobre cada coisa que comunicamos.

Sabendo disto, e é claro, antenado com o avanço comunicacional, o CREA-PR, juntamente com a MUTUA-Paraná, tem-se utilizado muito dos meios digitais e audiovisuais para disseminar as boas práticas da profissão e permitir que seus diversos profissionais expressem suas ideias e apresentem diversos assuntos à comunidade, devolvendo a esta muito mais do que seus serviços ou produtos.

Não é nenhum exagero que hoje comunicamos muito mais do que antes, trocamos essas experiências em tempo real, o que há poucas décadas só nos era permitido 'receber', 'assimilar' e 'absolver' os ensinamentos, hoje podemos compartilhar, principalmente aos jovens futuros profissionais das engenharias e geociências.

Em recente experiência, a APLA pode, através de um chamamento público do CREA-PR, desenvolver e produzir 4 capítulos do PodCast Técnico ENGSAPCAST, filmado dentro da 52ª. EFAPIEXPO, em meio a maior atividade agropecuária e de negócios da nossa região, aos olhos de todos os que por ali passavam, capturando a curiosidade e a atenção pela estrutura montada e por todos os profissionais que ali eram convidados a compartilhar seus conhecimentos técnicos, entre Promotora de Justiça, Engenheiro Civil, Gerente Regional do CREA-PR, Gerente de Relações Institucionais do CREA-PR, Facilitador e Diretor Financeiro da Mútua Paraná, Presidente e Gerente Regional do IDR Paraná, ou seja, profissionais que lidam diariamente com as demandas na nossa profissão e experienciam tanto os desafios quanto as soluções em prol de uma sociedade melhor.

Dar a voz, ainda que em poucos minutos, a estes profissionais é uma experiência enriquecedora de comunicação. O Marketing que é um braço da Comunicação aparece quase que instantaneamente quando falamos aos que assistem os episódios e entendem o papel do CREA, da Mútua, do IDR, do Ministério Público e dos profissionais da Engenharia Civil e Segurança do Trabalho, e amplia as possibilidades e os interesses dos jovens que, ou estão cursando uma faculdade ou terminando o ensino médio ou estão dentro de um ensino técnico.

Saber comunicar hoje é muito mais do que uma possibilidade, é uma ferramenta de inclusão, instrução e transformação nas engenharias. Você profissional que lê esta revista, deve reconhecer muito bem o quanto é preciso saber se comunicar com o seu cliente, contratante, com seus subordinados, com as autoridades fiscalizadoras, com seus filhos e filhas e com a sociedade, mostrando tanto a ética da sua profissão quanto aos benefícios e responsabilidades envolvidos em qualquer prestação de serviços. E isto é um desafio maravilhoso, ágil e imprescindível.

Esta revista que você acaba de ler é um resumo de tudo o que falamos neste artigo, comunicou diversos assuntos e instruiu a você que leu até aqui, com diversos aspectos técnicos e práticos.



A direita: Maurício Castro, Ger. Regional do IDR- Paraná de Sto. Antônio da Platina e Richard Golba, Presidente do IDR-Paraná



A direita: Rogério Araújo, Engenheiro Civil e Dra. Kele Bahena, Promotora de Justiça MPPR- Gepatria/Gaema/3PJ.



A direita: Cristóvão Neto, Facilitador da MÚTUA Paraná e Nilton Batista Prato, Diretor Financeiro da MÚTUA Paraná.

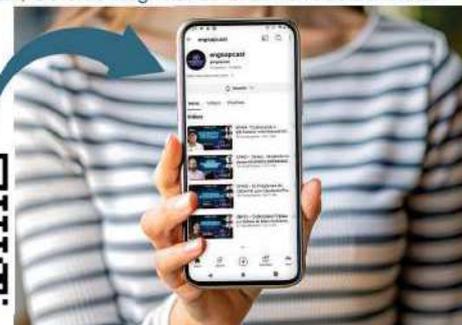


A direita: Claudemir Prattes, Gerente de Relações Institucionais do CREA-PR e Edgar Tsuzuki, Gerente Regional do CREA-PR de Londrina.

Assista a todos os episódios em nosso canal do Youtube



Use seu celular para ler o Qrcode





O Paraná  
nunca sai  
do nosso  
foco.

Assista a websérie  
**OLHOS DO PARANÁ**  
no YouTube.

Acompanhe o nosso dia a dia e veja o que  
está sendo feito para valorizar os  
profissionais e proteger a sociedade.



**CREA-PR**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Paraná

 ASSISTA NO  
YOUTUBE



Edição nº 2  
2024 | Distribuição gratuita

# REVISTA TÉCNICA Platinense

REALIZAÇÃO



**APLA**

ASSOCIAÇÃO PLATINENSE DE ENGENHARIA  
ARQUITETURA E AGRONOMIA



**CREA-PR**

Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Paraná

