

Publicação Anual
Novembro 2024 • 10ª edição

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ENGENHARIA:

*Transformando a Perícia e a
Avaliação com Precisão e Inovação*



Especial
IBAPE-MG:

25 anos

DE EXCELÊNCIA E CONTRIBUIÇÃO PARA
A ENGENHARIA EM MINAS GERAIS

COLABORAÇÃO



CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais





Criada em 2010, a Lead iniciou, em 2022, processo de transição para um grupo composto por quatro unidades de negócio do setor: Lead Gestão Fundiária, Lead Gestão de Ativos, Lead Tecnologia e Lead Social.

Especializada em serviços relativos ao negócio imobiliário a Lead Gestão de Ativos avalia, controla e gere ativos e contratos imobiliários, potencializando os pontos positivos de cada ativo, multiplicando seus resultados.

A Lead Tecnologia, por meio da plataforma de tecnologia geoespacial própria, desenvolvida no ambiente ESRI, disponibiliza ferramentas para coletar, organizar, gerenciar, analisar e visualizar uma ampla gama de dados geográficos de toda a base de ativos imobiliários. A tecnologia integra toda a cadeia de atividade desenvolvida pela Lead Gestão Fundiária que é a unidade que trata as questões relativas à gestão fundiária.

A Lead Consultores já é uma empresa de referência na área de serviços fundiários. Para isso, tem como principal propósito acompanhar o cliente, apresentando soluções mais adequadas para seus projetos, em estrito respeito a normas técnicas e regulamentações que regem cada atividade. Atendendo a projetos de empresas de todos os tamanhos e de qualquer segmento que demande esses

serviços, a Lead considera ser seu maior resultado criar impactos positivamente significativos e que assegurem a sustentabilidade de todos.

A Lead Social atua em projetos de reassentamento e desenvolvimento comunitário, com foco no impacto social e no fortalecimento de comunidades afetadas por intervenções territoriais. Oferece soluções personalizadas para a gestão de reassentamentos involuntários, utilizando metodologias participativas que garantem o bem-estar das famílias.

Realizando diagnósticos socioeconômicos e fundiários, a Lead Social identifica vulnerabilidades e oportunidades de desenvolvimento, promovendo mobilização social e capacitação das famílias. A empresa também elabora planos estratégicos para todas as fases do reassentamento, incluindo apoio psicossocial, oficinas e reuniões comunitárias.

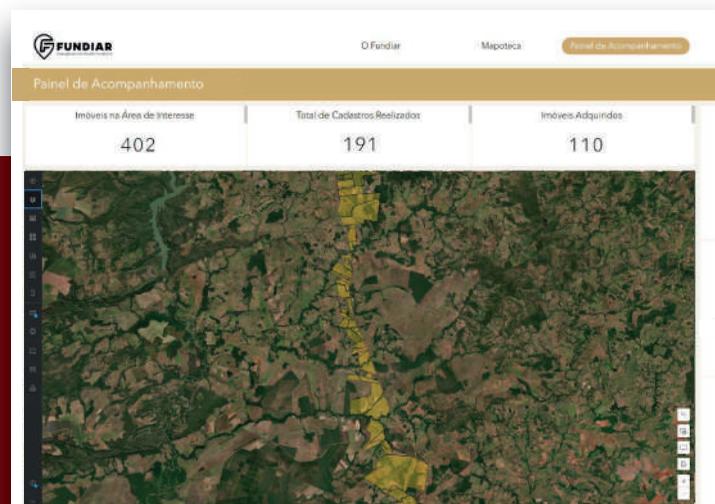
Com monitoramento contínuo, ajusta as ações conforme necessário, garantindo que os objetivos e metas sejam alcançados, promovendo novas oportunidades e o desenvolvimento sustentável das comunidades.

▶ NOSSOS SERVIÇOS:

- Avaliação de Bens
- Cadastro Documental
- Due Diligence
- Assistência Técnica em Perícias Judiciais
- Topografia
- Negociação
- Regularização Imobiliária
- Gestão Fundiária
- Cadastro Socioeconômico
- Vistoria Cautelar / Preliminar
- Gestão de Ativos Imobiliários
- Aerolevantamentos

▶ O FUNDIAR • Inteligência em Gestão Fundiária

É um sistema para gestão de dados e informações geográficas que reúne e compartilha de forma interativa os serviços realizados aos clientes e parceiros, promovendo agilidade e transparência em diferentes processos, etapas e tomadas de decisões.



(31) 3656-4847

www.leadgestaofundiaria.com.br
contato@leadgestaofundiaria.com.br



EDIÇÃO COMEMORATIVA 45 ANOS IBAPE-MG

editorial

Por: Talita Favaro Paixão Sá

2024

2024 é um ano muito especial para nós do IBAPE-MG, pois celebramos 45 anos de uma trajetória marcada pela excelência, inovação e compromisso contínuo com o desenvolvimento da engenharia em Minas Gerais. É com grande orgulho que apresentamos, apresentamos esta edição comemorativa da nossa revista técnica, refletindo as quatro décadas e meia de contribuição crucial para a qualificação e regulamentação da profissão de peritos e avaliadores.

Desde a nossa fundação, em 1978, consolidamos o IBAPE-MG como um pilar fundamental no aprimoramento de engenheiros e arquitetos que atuam nas áreas de avaliação e perícia, sendo uma referência não apenas para Minas Gerais, mas para todo o Brasil. Ao longo dos anos, temos desempenhado um papel inestimável, fornecendo capacitação técnica, promovendo cursos e seminários, e participando ativamente da criação de normas técnicas essenciais para o setor.

Sob a minha gestão neste biênio 2024/2025, continuamos a valorizar a habilitação e o associado, que são o coração do nosso instituto. **Promover a qualificação em avaliações e perícias e disseminar o conhecimento técnico permanecem como nossas prioridades, sempre buscando oferecer o melhor suporte aos nossos associados, que são os pilares do sucesso e da relevância do IBAPE-MG.**

Nesta 10ª edição da revista, trazemos uma matéria especial dedicada aos 45 anos do IBAPE-MG. Destacamos como, ao longo de mais de quatro décadas, consolidamos nossa posição como uma das principais entidades formadoras e qualificadoras de profissionais de engenharia no Brasil.

Outro destaque desta edição é o artigo sobre a transformação que a Inteligência Artificial está promovendo na engenharia, ampliando a precisão, eficiência e criando novos desafios para peritos e avaliadores. Além disso, apresentamos uma análise detalhada sobre a Norma de Avaliação em Massa para Fins Tributários e de Políticas Urbanas, assim como a nova versão da Norma de Perícias de Engenharia na Construção Civil (ABNT NBR 13.752).

Nossa edição traz também informações sobre um dos eventos mais aguardados do setor de avaliações, a Conferência V20 Brasil, e a Resenha IBAPE-MG com o Dr. Francisco Maia Neto.

Por fim, reafirmamos o nosso compromisso com a excelência e a inovação, não apenas na formação de profissionais de alta competência, mas também na constante atualização das práticas que garantem a qualidade dos serviços prestados à sociedade. Que esta edição inspire e fortaleça ainda mais a comunidade de avaliadores e peritos de engenharia que, junto conosco, ajudaram a construir este legado.

Boa leitura!



EXPEDIENTE

Esta publicação é uma iniciativa do
Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de Minas Gerais (Ibape-MG).
Os artigos aqui publicados são de inteira responsabilidade dos seus respectivos autores.



Endereço

Avenida Álvares Cabral, 1600,
2º andar, Sala 16, Santo Agostinho
Belo Horizonte/MG - 30170-917

Telefones

(31) 3275-0101 / 3275-0102

E-mail

secretaria@ibapemg.com.br

Site

www.ibapemg.com.br

Facebook

www.facebook.com/ibapeminas

Filiado ao IBAPE

Entidade Federativa Nacional
ART Ibape-MG 0221

10ª Edição:

Jornalista Responsável
Fabiana Rabelo

Imagens
Autores dos artigos técnicos
shutterstock.com

Projeto gráfico e Diagramação
Mirabolante Design

Direção de Arte
Luciano Bicalho

Gráfica
Rona Editora

Número de exemplares
1800 unidades

Periodicidade
Anual

Diretoria 2023/2024

PRESIDENTE IBAPE-MG

Arquiteta

Talita Favaro Paixão Sá

Vice-presidente Ibape-MG

Engenheiro Civil

Edmond Curi

DIRETORIA

Diretor Administrativo

Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho

Adriano Santos Lara

Diretor Adjunto Administrativo

Engenheira Civil **Kátia Ayres Carlos**

Diretor Financeiro

Engenheiro Civil **João Gabriel Ubaldo de Mendonça**

Diretor Financeiro Adjunto

Engenheiro Civil **César Augusto Torres**

Diretor Técnico

Engenheiro Civil **Eustáquio Costa Soares**

Diretor Técnico Adjunto

Engenheiro Civil **Daniel Rodrigues Rezende Neves**

Diretor Técnico Adjunto

Engenheiro Civil **Antônio Cláudio Andrade Brum**

Diretor de Relações com o Judiciário

Engenheiro Metalúrgico **Onofre Junqueira Júnior**

Diretor Adjunto de Relações com o Judiciário

Engenheiro Civil **Lucas Augusto Reis Nepomuceno**

Diretor de Relações com o Mercado

Engenheiro Civil **Geovane Mendes Martins**

Diretora Adjunta de Relações com o Mercado

Arquiteta **Geovana Chaves Lisboa Saliba**

Diretora Adjunta de Relações com o Mercado

Engenheira Civil **Ana Carolina Atheniense Vaz de Mello**

Diretor de Relações Públicas

Engenheiro de Produção Civil **Igor Almeida Fassarella**

Diretora Adjunta de Relações Públicas

Engenheira Civil **Flávia Lage Tostes**

Diretora Adjunta de Relações Públicas

Engenheira Civil **Isabela Azevedo de Melo**

CONSELHO FISCAL

Titulares

Engenheiro Civil **Alencar de Souza Filgueiras**

Engenheira Civil **Iara Cristina Knupp Rezende**

Engenheiro Civil **Werner Caçado Rohlfis**

Suplentes

Engenheiro Agrimensor e Civil **Ronaldo de Aquino**

Engenheira Civil **Valéria das Graças Vasconcelos**

Engenheiro Civil **Alexandre Deschamps Andrade**

PRESIDENTE

Arquiteta
**Talita Favaro
Paixão Sá**



VICE-PRESIDENTE

Engenheiro Civil
**Edmond
Curi**



DIRETORIA



CONSELHO FISCAL





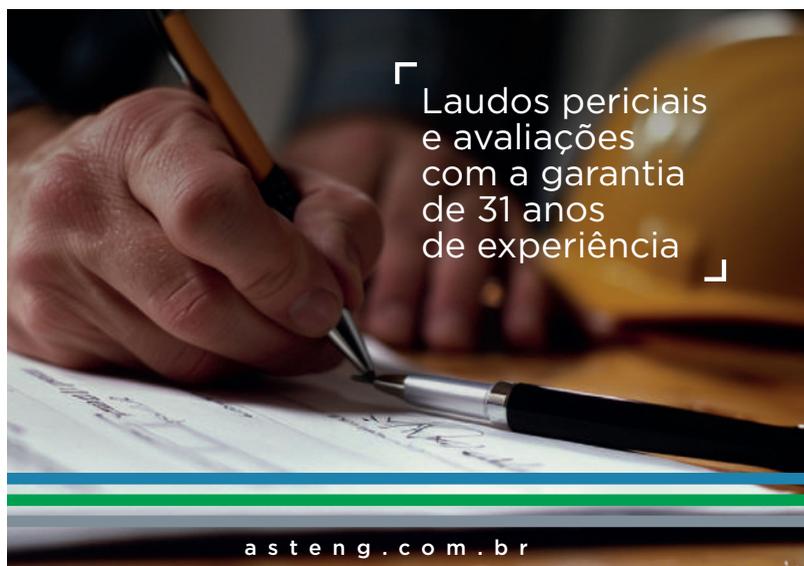
SAMPAIO & CHAVES
ENGENHARIA LTDA
PERÍCIA, AVALIAÇÃO E CONSULTORIA

JOÃO GABRIEL
Eng.º Civil e Seg. do Trabalho



- Perícias de Engenharia
- Assistente Técnico
- Avaliações de Imóveis
- Inspeção Predial
- Vistoria Cautelar
- Vistoria de Entrega e Recebimento de Obras

joaogabrielperito@gmail.com  (31) 9 9978-8132



┌ Laudos periciais
e avaliações
com a garantia
de 31 anos
de experiência └

asteng.com.br

Profissionais certificados pelo IBAPE
Nacional em Engenharia de Avaliações

Aurélio José Lara

Eng. Civil e de Segurança do Trabalho

Antônio Márcio Lara

Eng. Agrônomo e de Segurança do Trabalho

Adriano Santos Lara

Eng. Civil e de Segurança do Trabalho

Bernardo Santos Lara

Eng. de Aquicultura

ASTENG

AVALIAÇÕES · CONSULTORIAS · PERÍCIAS

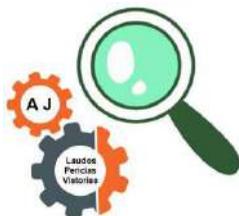
AVALIAÇÃO DE MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS, INSTALAÇÕES E BENS

Ao realizar um **Laudo de Avaliação** de Bens Móveis com a **A. J. Vistorias**, você está assegurando que a mensuração do valor dos bens de sua empresa será feita de forma correta e precisa, conforme o que preconiza a norma da ABNT - NBR 14.653-5 e as diretrizes do IBAPE-MG.

- ✚ Avaliações de máquinas e equipamentos
- ✚ Inspeções e perícias de engenharia
- ✚ Laudos e pareceres técnicos
- ✚ Vistoria cautelar – assistente técnico
- ✚ Trabalhos periciais desde 2009 junto ao TJMG

JULIO CESAR ALVES

Engenheiro Mecânico - CREA-MG 75862 - IBAPE-MG 1314



A. J. VISTORIAS



A. J. LAUDOS, PERÍCIAS E VISTORIAS TÉCNICAS LTDA.

Avenida Wilson Borges, 665 – Bairro Santo Antônio – 38182-000 – Araxá-MG

ademirminasgerais01@gmail.com | julioengenhariama@gmail.com

 34 9 9986-0662 |  34 9 9840-3690 |  34 9 9731-2021 |  34 3662-4229

www.septemengenharia.com.br

septem
engenharia

Assessoria Estratégica na **Administração Contratual**.

Elaboração, Defesa e Negociação de **Reivindicações** (Claims).

Assistências Técnicas em **Arbitragens** e no **Judiciário**.

Pareceres sobre o **Equilíbrio Econômico Financeiro** em Contratos.

Perícias Técnicas de Engenharia.

10 A NOVA VERSÃO DA
NORMA DE PERÍCIAS
DE ENGENHARIA NA
CONSTRUÇÃO CIVIL
(ABNT NBR 13.752)

Especial
IBAPE-MG

25
anos

**INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL
NA ENGENHARIA:**

Transformando
a Perícia e a
Avaliação com
Precisão e
Inovação

20

**DE EXCELÊNCIA
E CONTRIBUIÇÃO
PARA A
ENGENHARIA
MINAS GERAIS**

14

V20 BRASIL:

Conferência
Internacional
Destaca
Avaliações para
Sustentabilidade
e Inclusão Digital

27



**NOVA NORMA DE
AVALIAÇÃO EM
MASSA PARA FINS
TRIBUTÁRIOS E
DE POLÍTICAS
URBANAS:**

Um Marco para a
Gestão Urbana e
Fiscal no Brasil

108

resenha do
Maia

Francisco Maia Neto

91

Artigos Técnicos

31



Lista de PERITOS 20
e AVALIADORES 24

94

- 32 WEBSCRAPPING, CHATGPT E MACHINE LEARNING: UMA BREVE ABORDAGEM**
AUTORES
Bruno Henrique Gazzinelli
Luiz Flávio de Moares Tamietti
- 36 O PAPEL DA PERÍCIA AMBIENTAL FRENTE AOS DESASTRES AMBIENTAIS**
AUTORES
Clémenceau Chiabi Saliba Juniorz
Ana Carolina Valerio Nadalini Tamietti
- 42 APLICAÇÃO DE ÍNDICES PARA ATUALIZAR OU RETROAGIR VALORES DE MERCADO DE IMÓVEIS**
AUTORES
Frederico Correia Lima Coelho
Carolina Correia Lima Coelho
- 46 PERÍCIAS DE ENGENHARIA EM OBRAS NÃO CONCLUÍDAS**
AUTOR
Octavio Galvão Neto
- 48 AQUISIÇÃO DE TERRAS PARA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL EM MINAS GERAIS: PROCESSOS, REGULAÇÕES E DINÂMICAS DE MERCADO**
AUTORES
Eduardo Tadeu Pôssas Vaz de Mello
Igor Almeida Fassarella
Luciano de Alvarenga Fontes
Talita Favaro Paixão Sá
- 52 IMÓVEL URBANO TOMBADO: ANÁLISE TÉCNICA ENTRE O VALOR DE MERCADO, O VALOR DE MERCADO SEM RESTRIÇÕES DE TOMBAMENTO E O VALOR SINÉRGICO**
AUTORES
Eduardo Tadeu Pôssas Vaz de Mello
Ana Carolina Atheniense Vaz de Mello
Antônio Cláudio Andrade Brum
Felipe Lopes Silveira
- 56 AVALIAÇÃO EM MASSA PARA FINS TRIBUTÁRIOS**
AUTORES
Aurélio José Lara
Adriano Santos Lara
Daniel Rodrigues Rezende Neves
- 60 DIRETRIZES PARA A PERÍCIA DE VÍCIOS CONSTRUTIVOS NO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA: A RECOMENDAÇÃO CJF Nº 24**
AUTORES
Francisco Maia Neto
Henrique Resende dos Santos
Alonso Starling de P. Lamy de Miranda
- 64 A SEGURANÇA DAS ESTRUTURAS EM CASO DE INCÊNDIO EM VEÍCULOS ELÉTRICOS**
AUTORA
Geovana Chaves Lisboa Saliba
- 68 RISCOS E INCÔMODOS NA IMPOSIÇÃO DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA EM ÁREAS DE PASTAGEM**
AUTOR
Samarone Rodrigues Teixeira
- 72 MEMORIAL DESCRITIVO E PLANTA DO IMÓVEL: TRABALHO PERICIAL ESSENCIAL PARA OS PROCESSOS DE USUCAPIÃO**
AUTOR
Lucas Torres Eloi
- 76 DRONES NA ENGENHARIA LEGAL: INOVAÇÕES NA QUANTIFICAÇÃO DE BENFEITÓRIAS RURAIS**
AUTORES
Luiza Marina Esteves de Carvalho
Lorena Leão de Jesus
Lucas Tadeu Batistele Romero
Rogers Augusto Costa
- 80 PERITO JUDICIAL E ASSISTENTES TÉCNICOS: QUAL É A RELAÇÃO?**
AUTORA
Rosângela Teixeira de Matos
- 84 A POLÊMICA EM TORNO DO MÉTODO INVOLUTIVO**
AUTORA
Alexandre Deschamps Andrade
- 88 ESTUDO DAS VARIÁVEIS PARA AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS DO TIPO APARTAMENTO COBERTURA**
AUTORA
Ana Carolina Saraiva Cardoso
Igor Martins Sato
Igor Almeida Fassarella



A NOVA VERSÃO DA NORMA DE PERÍCIAS DE ENGENHARIA NA CONSTRUÇÃO CIVIL (ABNT NBR 13.752)

Por: Fabiana Rabelo & Frederico Coelho

Após sete anos de intenso debate e refinamento, a aguardada revisão da norma ABNT NBR 13.752 de Perícias de Engenharia na Construção Civil foi oficialmente concluída em 2024. O processo, coordenado pelo engenheiro Frederico Correia Lima Coelho, envolveu discussões técnicas aprofundadas e contribuições de diversos especialistas do setor, culminando em uma versão aprimorada e alinhada às demandas do mercado.

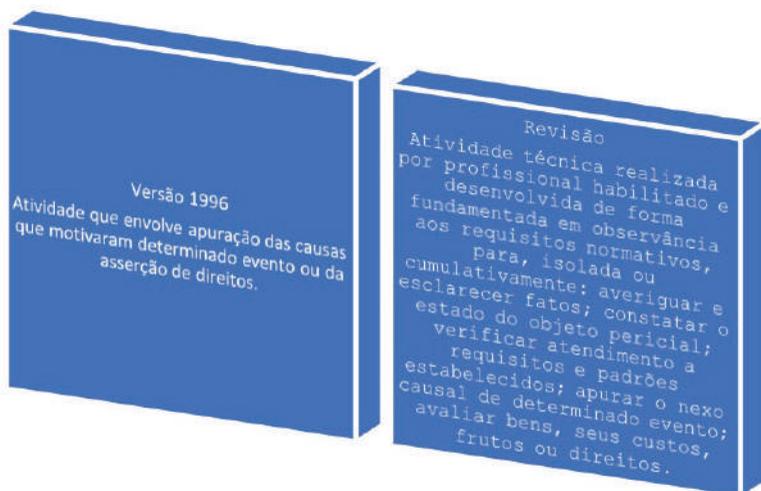
"Um dos pontos centrais das discussões foi a busca pelo consenso técnico entre os membros da Comissão de Estudos. Conseguimos atingir esse objetivo, comprovado pelos votos quase unânimes de aprovação na Consulta Nacional", destaca o engenheiro Frederico. A nova norma estabelece termos, definições, requisitos e procedimentos detalhados para as perícias de engenharia na construção civil, que devem ser realizadas por profissionais habilitados.



ENG. Frederico Correia Lima Coelho

PRINCIPAIS ALTERAÇÕES E ATUALIZAÇÕES

A nova versão da ABNT NBR 13.752 ampliou significativamente o escopo de atuação dos peritos de engenharia, especialmente na construção civil. Uma das principais alterações está na própria definição de perícia, agora mais abrangente. Frederico explica: **"A comparação entre as definições da norma anterior e a revisada mostra que, além de apurar o nexos causal, a nova versão aborda a constatação de fatos e o atendimento a requisitos técnicos. O fluxograma da norma agora esclarece as diversas espécies de perícia e sua abrangência."**





A norma classifica as vistorias em três tipos:

1. **Vistoria de Constatação,**
2. **Análise Comparativa de Conformidade, e**
3. **Análise de Causalidade.**

Além disso, foram detalhados os requisitos específicos de modalidades como vistoria cautelar de vizinhança, vistoria de obras não concluídas e vistoria de entrega e recebimento de obras.

REQUISITOS TÉCNICOS: NOVOS PARÂMETROS

Outro ponto de destaque são os requisitos técnicos para a execução das perícias, classificados como gerais, essenciais e específicos. Frederico salienta que os requisitos específicos para avaliação de bens e direitos remetem à ABNT NBR 14.653, mas, para as demais modalidades de perícia, os requisitos foram detalhados com precisão, incluindo os itens mínimos dos laudos periciais. Nas perícias dominiais, por exemplo, agora estão claramente definidos os requisitos para a retificação de registro imobiliário, unificação de imóveis e apuração de remanescente.

DIRETRIZES PARA UM LAUDO OBJETIVO

A seção 5 da norma trata das Diretrizes e

Procedimentos Gerais e oferece orientações importantes para a atuação do perito e a apresentação dos laudos. **"Essa seção foi estruturada para garantir que os laudos sejam objetivos, claros e tecnicamente fundamentados"**, explica Frederico.

UMA VISÃO DE CONSENSO

O engenheiro Igor Fassarella, representante institucional na Comissão de Estudos, reflete sobre o processo de revisão: **"Na primeira reunião, sete anos atrás, uma palavra se destacou: CONSENSO. Este princípio norteou todo o trabalho da Comissão, sob a liderança do Eng. Frederico Correia Lima e ao lado do Eng. Octavio Galvão Neto. O consenso técnico foi fundamental para o sucesso desse processo."**

Fassarella também destaca atualizações importantes, como a inclusão de novas classificações para vistorias e a introdução de conceitos inovadores, como a análise comparativa de conformidade e a análise de causalidade, que permitem uma abordagem mais técnica e precisa. **"Essas mudanças proporcionam maior clareza e segurança jurídica aos profissionais e estão alinhadas com as práticas mais atuais do setor"**, afirma.

INOVAÇÕES E IMPACTOS NO SETOR

Entre as novidades, destaca-se a introdução de uma nova modalidade de perícia voltada para a análise de impactos em contratos de obras e serviços de construção civil. **"Essa modalidade visa avaliar tecnicamente questões contratuais relacionadas a alterações de escopo, prazos e custos durante a execução de obras. Isso reflete a crescente complexidade dos contratos e a necessidade de respaldo técnico especializado"**, complementa Fassarella.

A revisão da norma também considerou atualizações nas legislações brasileiras, como o novo Código de Processo Civil de 2015, e outras normas técnicas relevantes, garantindo que os procedimentos periciais estejam em conformidade com os requisitos legais e normativos.

A RELEVÂNCIA DA NOVA ABNT NBR 13.752

A nova versão da norma ABNT NBR 13.752 reafirma a importância de um processo pericial bem fundamentado, garantindo exatidão e rigor técnico nas perícias de engenharia na construção civil. As atualizações implementadas não apenas refletem as evoluções tecnológicas e normativas dos últimos anos, como também visam proporcionar maior clareza, precisão e segurança para os profissionais do setor e seus clientes.

Essas mudanças proporcionam maior clareza e segurança jurídica aos profissionais e estão alinhadas com as práticas mais atuais do setor



DESCHAMPS

AVALIAÇÕES E PERÍCIAS

- PERÍCIAS DE ENGENHARIA
- AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS
- VISTORIAS TÉCNICAS
- INSPEÇÕES PREDIAIS
- RECEBIMENTO DE OBRAS
- ASSISTÊNCIA TÉCNICA DAS PARTES



Alexandre Deschamps Andrade

Engenheiro Civil • CREA/MG 45.714/D
Especialista em Engenharia de Avaliações e Perícias

31 9 9269-7302 

deschampsap@yahoo.com.br

Rua Ubatuba, n.º 215 C • Nova Granada • 30431-290 • Belo Horizonte/MG • www.deschampsap.com.br

Aumente a produtividade
da sua equipe com
um café da manhã
de qualidade!

Entre em contato e faça um orçamento!

 (31) 99953-0145  @tialialanches

Invista no bem-estar dos seus colaboradores
e colha os benefícios de uma equipe mais
motivada, produtiva e saudável.





A **CCC Consultoria & Assessoria** é uma empresa espelhada no modelo de "boutique" de solução técnica para análise de contenciosos judiciais, administrativos, arbitrais e empresariais, bem como em perícias de diversas naturezas e disciplinas, com inúmeros "cases" de sucesso nacionais e internacionais. Possui mais de 24 anos de atuação no mercado e conta com Equipe Multidisciplinar formada por Engenheiros, Contadores, Economistas e Atuários que buscam desenvolver e auxiliar na elaboração do melhor algoritmo técnico para a sua demanda.

Acesse

www.cccconsultoria.com.br

- Acompanhamento Técnico de Contas e Recuperação Judicial
- Arbitragens
- Avaliações de Ativos e Empresas
- Consultoria e Perícias Atuariais
- Consultoria e Perícias Contábeis
- Consultoria e Perícias Econômicas
- Consultoria e Perícias de Engenharia

Onofre Junqueira Júnior

Engenheiro: CREA-MG n.º 25.433/D

Contador: CRC-MG n.º 38.983

Economista: CORECON-MG n.º 1.894

Administrador: CRA-MG n.º 22.690

Bacharel em Direito

(31) 3337-1383 • (31) 9 9153-8887

Av. Raja Gabaglia, 2.000, Parque Avenida, Torre 1, Conj. 228

Bairro Estoril, Belo Horizonte/MG, CEP 30.494-170

e-mail: ojj@cccconsultoria.com.br



Edmond Curi

Engenheiro Civil • CREA-MG 16.163/D

(31) 9 9982-3172 / 3281-9031

edmondcurieng@edmondcuriengenharia.com

edmcuri@edmondcuriengenharia.com

Av. do Contorno, nº 5351 - conj. 211/212 • Bairro Cruzeiro • Belo Horizonte/MG • CEP 30110-923

**EXPERIÊNCIA
QUE REFLETE
QUALIDADE.**

Eng. Alencar de Souza Filgueiras

✉ evolucaoemp@hotmail.com

☎ (35) 3221-4120 | (35) 9 9989-7176

📍 [evolucao.emprendimentos](https://www.instagram.com/evolucao.emprendimentos)



Especial

IBAPE-MG:

45
anos

**DE EXCELÊNCIA
E CONTRIBUIÇÃO
PARA A
ENGENHARIA EM
MINAS GERAIS**

Por: Fabiana Rabelo

Ao completar 45 anos, o **Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de Minas Gerais (IBAPE-MG)** celebra uma trajetória marcada pela excelência, inovação e compromisso com o desenvolvimento da engenharia no estado.

Desde sua fundação em 1978, o instituto tem desempenhado um papel crucial na qualificação e regulamentação da profissão de peritos e avaliadores, sendo um ponto de referência para o setor em Minas Gerais.



UM LEGADO DE CONTRIBUIÇÕES PARA A ENGENHARIA

Ao longo de mais de quatro décadas, o IBAPE-MG consolidou a sua posição como um dos principais responsáveis pela formação e qualificação de profissionais na área de avaliação e perícia de engenharia. Por meio de cursos técnicos, seminários, congressos e a criação de normas técnicas, o instituto vem garantindo que engenheiros estejam preparados para os desafios do setor, proporcionando à sociedade serviços de qualidade e tecnicamente sólidos.

Para a presidente do IBAPE-MG deste biênio 2024/2025, Talita Paixão, é essencial promover a habilitação nas áreas de avaliações e perícias e, também, disseminar conhecimento e oferecer o melhor suporte aos nossos associados. **“Um dos primeiros passos da minha gestão foi resgatar os cursos presenciais e promover encontros técnicos. Assim, organizamos esses encontros, que não apenas proporcionaram networking, mas também trouxeram novos palestrantes e tópicos relevantes”**, comenta.

As ações do IBAPE-MG têm impactado diretamente o desenvolvimento da engenharia em Minas Gerais, fortalecendo a regulamentação e padronização de práticas profissionais e oferecendo aos engenheiros uma formação técnica contínua e de alto nível. O Instituto tem sido um catalisador na promoção de práticas que visam tanto à segurança das construções quanto ao aprimoramento das análises periciais e de avaliação.

TRANSFORMAÇÕES E DESAFIOS AO LONGO DOS ANOS

Durante essas quatro décadas, o IBAPE-MG enfrentou mudanças significativas, acompanhando as evoluções tecnológicas e normativas que transformaram o setor. Para Talita, dentro deste contexto a valorização da habilitação e do associado é essencial para garantir que os profissionais do IBAPE-MG estejam sempre atualizados e preparados para enfrentar os desafios do mercado. **“Ao promover cursos e eventos, estamos investindo no desenvolvimento contínuo dos nossos associados. Além disso, a valorização do associado é crucial para fortalecer a comunidade”**, afirma.

“Quando reconhecemos e incentivamos a participação ativa dos associados, estamos criando um ambiente colaborativo que beneficia todos os envolvidos. Isso não apenas aumenta a qualidade dos serviços prestados, mas também eleva a reputação do IBAPE-MG como uma entidade comprometida com a excelência”, completa Talita Favaro.

Sob a liderança de mais de 30 presidentes ao longo de sua história, o IBAPE-MG passou por importantes marcos que ampliaram sua influência, como a realização de eventos de grande porte, o desenvolvimento de parcerias estratégicas e a criação de iniciativas que visam aprimorar a capacitação técnica dos profissionais.



COMPROMISSO COM A INOVAÇÃO E EXCELÊNCIA

Ao longo dos anos, o IBAPE-MG esteve comprometido com a inovação e a excelência. Em um cenário de rápidas transformações, o instituto soube se adaptar e continuar relevante. **“Manter o IBAPE-MG atualizado em um contexto de mudanças tecnológicas e normativas é um desafio constante”**, afirma Alexandre Deschamps, presidente eleito para gestão do biênio 2025/2026. **“Para isso, pretendemos investir em alianças com instituições de ensino e empresas de tecnologia, para garantir que nossos associados estejam sempre na vanguarda.”**

MANTER O IBAPE-MG ATUALIZADO EM UM CONTEXTO DE MUDANÇAS TECNOLÓGICAS E NORMATIVAS É UM DESAFIO CONSTANTE

Com uma gestão focada no fortalecimento e crescimento da instituição, Alexandre Deschamps planeja uma série de ações para ampliar o alcance do IBAPE-MG. A nova direção está voltada para a capacitação continuada de seus associados, com uma agenda que incluirá cursos, workshops e seminários focados em temas como inovação tecnológica, sustentabilidade e as novas regulamentações que estão moldando o setor.

Além disso, o fortalecimento da relação do IBAPE-MG com o judiciário, o CREA-MG e a OAB é uma das metas para os próximos anos, buscando garantir uma maior visibilidade e a valorização dos profissionais do instituto. **“Nosso objetivo é dar ao IBAPE-MG uma maior relevância perante o mercado e as instituições de peso, para que nossos associados sejam sempre a primeira escolha quando o assunto for perícia e avaliação de engenharia,”** afirma Deschamps.

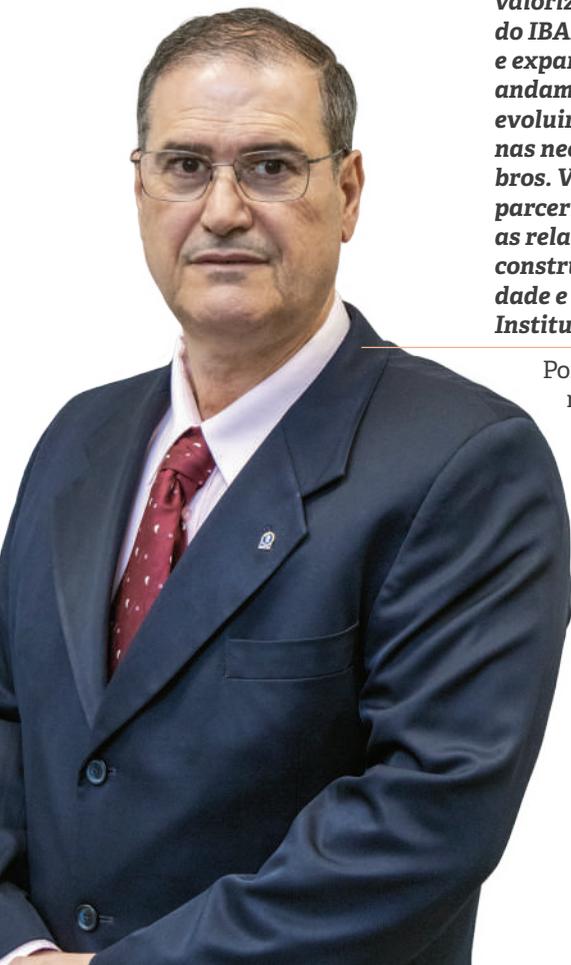
Entre os novos projetos, destaca-se também a criação de um programa de mentoria, que tem como objetivo promover a troca de conhecimento entre profissionais experientes e os mais jovens, além da implementação de um portal online interativo que facilitará o acesso a conteúdos exclusivos e oportunidades de networking.

OLHANDO PARA O futuro

A celebração dos 45 anos do IBAPE-MG vai muito além de uma data comemorativa; representa um compromisso renovado com a qualidade técnica, o desenvolvimento de talentos e a inovação no campo da engenharia. Ao promover a capacitação contínua e a valorização de seus associados, o IBAPE-MG segue firme em sua missão de ser um pilar de referência para a perícia e avaliação de engenharia em Minas Gerais.

Para Alexandre, dar continuidade ao trabalho realizado por sua antecessora é fundamental para o contínuo desenvolvimento do Instituto. ***“Talita Paixão está fazendo um trabalho exemplar, e meu objetivo é continuar sua trajetória de valorização e profissionalização do IBAPE-MG. Planejo manter e expandir as iniciativas já em andamento, sempre buscando evoluir com base nos feedbacks e nas necessidades dos nossos membros. Vou dar continuidade às parcerias estratégicas e fortalecer as relações institucionais que ela construiu, garantindo a estabilidade e o crescimento contínuo do Instituto”***, pontua **Deschamps**.

Portanto, com um futuro promissor pela frente, o instituto reforça seu papel como protagonista em um setor em constante evolução, guiando engenheiros e peritos rumo a novos desafios e oportunidades.





Especializada em

- Gestão contratual, Pleitos, Resolução de Disputas e Suporte em Litígios
- Infraestrutura e Projetos de Capital
- Governança, Riscos e Compliance
- Consultoria Contábil e Empresarial



+140
Profissionais



+900
Projetos



**PERFORMANCE
CONSOLIDADA**
em projetos no Brasil e no exterior



Leading Company
Melhores Assistentes Técnicos
& Peritos: Engenharia



**ISO
9001:2015**
Certificada



Ranked Firm
Melhores Assistentes Técnicos
& Peritos: Contabilidade



**Programas de
Compliance**
e Proteção de Dados
implementados



Ranked Firm
Melhores Consultorias em
Compliance



Contamos com uma equipe composta por mais de **50 especialistas** em diversas áreas da **Engenharia**, que se dedicam a proporcionar **soluções de excelência** e **resultados otimizados** para nossos clientes.



Consultoria em **perícias de Engenharia**



Avaliações de **ativos/Consultoria Imobiliária**



Consultoria em **gestão de contratos** de Engenharia



Gestão **Territorial/** Gestão **Fundiária**



Inspeções Prediais



SOLUÇÕES DE ENGENHARIA PARA INFRAESTRUTURA

Mais de 25 anos
de **experiência**
e **excelência**
em engenharia
consultiva
fundiária



CAPPE *Brasil*
ENGENHARIA



31 2551-8100



cappe@cappe.com.br



www.cappe.com.br



cappebrasilengenharia

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ENGENHARIA: TRANSFORMANDO A PERÍCIA E A AVALIAÇÃO COM PRECISÃO E INOVAÇÃO

A aplicação da Inteligência Artificial (IA) está transformando a área de engenharia, trazendo precisão, eficiência e novos desafios para peritos e avaliadores.

Por: **Fabiana Rabelo & Bruno Gazzinelli**



aplicação da Inteligência Artificial (IA) está promovendo uma verdadeira revolução na área de engenharia, especialmente no campo da perícia e avaliação técnica. Ao oferecer uma combinação única de precisão, eficiência e inovação, a IA tem ampliado significativamente as possibilidades para engenheiros e peritos, mas também apresenta desafios que demandam atenção.

Neste artigo, vamos explorar como a IA está transformando o setor, suas vantagens, as limitações ainda enfrentadas e as tendências futuras dessa tecnologia que promete mudar o panorama da engenharia de forma irreversível.

NA ENGENHARIA,
ESSA TECNOLOGIA
TEM SIDO CADA VEZ
MAIS ADOTADA, COM
AVANÇOS QUE VÃO
DESDE AUTOMAÇÃO DE
PROCESSOS ATÉ ANÁLISES
DE GRANDES VOLUMES DE
DADOS EM TEMPO RECORDE



O PANORAMA DA IA NA ENGENHARIA

A Inteligência Artificial pode ser definida como a capacidade de sistemas computacionais realizarem tarefas complexas que, até então, exigiam inteligência humana. Na engenharia, essa tecnologia tem sido cada vez mais adotada, com avanços que vão desde automação de processos até análises de grandes volumes de dados em tempo recorde.

Há alguns anos, a ideia de utilizar IA em avaliações de engenharia era vista com desconfiança por muitos profissionais do setor. Contudo, o crescimento de algoritmos mais sofisticados e a disponibilidade massiva de dados mudaram esse cenário, mostrando que a IA pode ser uma aliada fundamental na modernização das práticas de engenharia.

APLICAÇÕES DA IA NA PERÍCIA E AVALIAÇÃO

Na prática, a IA vem sendo utilizada em diversas frentes dentro da perícia e avaliação de engenharia. Um dos principais benefícios é a capacidade de automatizar análises complexas e processar grandes volumes de dados de forma rápida e precisa. Em avaliações estruturais, por exemplo, a IA pode prever falhas com alto grau de exatidão, superando métodos tradicionais de inspeção.

Além disso, a IA tem sido amplamente aplicada em simulações de desempenho, permitindo prever como determinados projetos de engenharia vão se comportar ao longo do tempo. Em análises de risco e diagnóstico de falhas, sua capacidade de processar variáveis e fornecer resultados baseados em cenários é cada vez mais reconhecida como uma vantagem competitiva no setor.

VANTAGENS DA IA: PRECISÃO E EFICIÊNCIA

Entre os principais benefícios da IA na engenharia, a precisão nos diagnósticos e a eficiência na execução de tarefas complexas são as mais notáveis. Ao automatizar partes dos processos de avaliação, a IA permite uma economia de tempo significativa, além de melhorar a qualidade das conclusões técnicas, gerando relatórios mais detalhados e seguros.

Outro aspecto relevante é a redução de custos. Ao permitir que os profissionais de engenharia concentrem-se em tarefas mais estratégicas, a IA potencializa o uso de recursos e minimiza erros humanos. Esses fatores combinados elevam a produtividade e reduzem, em muitos casos, a necessidade de retrabalhos ou de correções dispendiosas.

DESAFIOS E LIMITAÇÕES

Por mais promissora que seja, a aplicação da Inteligência Artificial na engenharia enfrenta desafios consideráveis. Um dos maiores obstáculos é a necessidade de algoritmos capazes de lidar com situações imprevistas e fora do padrão. Além disso, a IA depende de um volume robusto e confiável de dados para funcionar corretamente, algo que nem sempre está disponível em todos os setores da engenharia.

Outro ponto sensível é a questão da responsabilidade por possíveis erros gerados por sistemas de IA. Quem seria responsável em caso de falha, a máquina ou o profissional que supervisiona o processo? Esse debate ético ainda está em aberto, e a resposta a essas ques-



tões pode moldar o futuro da IA na engenharia.

SEGURANÇA E CONFIABILIDADE

Garantir a segurança e a confiabilidade dos sistemas de IA é um passo crucial para a sua aceitação ampla na engenharia. Modelos de IA precisam ser validados de forma rigorosa para assegurar que suas previsões são precisas e seguras, principalmente em áreas como a engenharia civil e industrial, onde qualquer erro pode ter consequências sérias.

Adicionalmente, a cibersegurança também é uma preocupação. Com a adoção crescente de tecnologias digitais no campo da engenharia, a proteção de sistemas contra ataques e falhas torna-se uma prioridade para garantir a integridade dos projetos e, em última instância, a segurança pública.

INTEGRAÇÃO COM MÉTODOS TRADICIONAIS

A integração da IA com práticas tradicionais de engenharia ainda encontra resistência entre profis-

sionais do setor. Embora os resultados iniciais sejam promissores, a adoção plena da IA exigirá uma mudança cultural e a aceitação de novas formas de trabalho. A combinação entre a expertise humana e a precisão da IA pode levar a resultados excepcionais, mas a transição para esse novo paradigma requer treinamento contínuo e uma mudança no modo de pensar.

CASOS DE SUCESSO

Apesar dos desafios, alguns projetos já demonstraram o potencial revolucionário da IA na engenharia. Em obras de grande escala, como pontes e arranha-céus, a IA tem sido usada para prever falhas estruturais e otimizar o uso de materiais. Essas inovações mostram que a tecnologia pode não apenas melhorar a qualidade das construções, mas também garantir maior segurança e sustentabilidade a longo prazo.

O FUTURO DA IA NA ENGENHARIA

Olhando para o futuro, a IA promete expandir suas aplicações em engenharia. Com o avanço dos algoritmos e o aumento da quanti-

dade de dados disponíveis, é provável que a automação de processos alcance níveis ainda maiores, e novos métodos de avaliação serão desenvolvidos.

Especialistas preveem que, em breve, veremos uma automação quase total em algumas áreas da engenharia, com sistemas de IA desempenhando um papel central em todas as fases de um projeto, desde o planejamento inicial até a conclusão final.

O IMPACTO ECONÔMICO E SOCIAL

A adoção crescente da IA também terá um impacto significativo no mercado de trabalho e na economia. A exigência por profissionais qualificados para operar e desenvolver sistemas de IA pode impulsionar a requalificação de engenheiros e abrir novas oportunidades de emprego.

Ao mesmo tempo, a IA promete gerar benefícios sociais significativos, melhorando a segurança de grandes obras e contribuindo para uma maior sustentabilidade em projetos de infraestrutura.

ENTREVISTA EXCLUSIVA

com *Especialista*



Para entender mais sobre como a Inteligência Artificial está moldando o futuro da perícia e avaliação na engenharia, entrevistamos **Bruno Henrique Gazzinelli**, Engenheiro Civil Especialista em Engenharia de Avaliações e Perícias. Leia a entrevista completa e confira insights exclusivos sobre essa transformação tecnológica.

1. COMO VOCÊ DEFINIRIA O IMPACTO INICIAL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) NA ENGENHARIA?

Inicialmente, cumpre-se esclarecer um grande paradigma: a denominada Inteligência Artificial não necessariamente gera inteligência. Sua principal contribuição, não só para a engenharia, mas para todas as áreas de conhecimento, se dá principalmente na maior capacidade de processamento de dados e análises de informações. Assim, seu impacto está diretamente relacionado a um possível ganho de produtividade e, em algumas situações, escalabilidade relacionadas a funções rotineiras e que podem ser automatizadas na área da engenharia.

2. QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS BENEFÍCIOS QUE A IA TROUXE PARA A PERÍCIA E AVALIAÇÃO DE ENGENHARIA?

Dando-se o foco à área de perícias de engenharia podemos citar como principal ganho o aumento de capacidade de análise de informações técnicas, como por exemplo informações documentais de processos judiciais, bem como dados técnicos para perícias de contratos e obras de maior complexidade.

Já para a área da Engenharia de Avaliações, podemos destacar a maior possibilidade de obtenção de dados via consultas a bancos de dados eletrônicos, bem como da automatização de processos rotineiros de conferência de



integridade de informações e resultados dos processos avaliatórios.

3. QUAIS SÃO OS DESAFIOS MAIS SIGNIFICATIVOS QUE OS ENGENHEIROS ENFRENTAM AO IMPLEMENTAR IA EM SEUS PROJETOS?

Acredito que não há somente um desafio, mas que a soma de algumas situações possa gerar desconfianças sobre as respostas que as ferramentas de I.A. retornam. A confiabilidade e rastreabilidade de informações técnicas é imprescindível para um

trabalho de engenharia de qualidade e certamente compõem um dos maiores desafios em nossa área.

Acredito que o primeiro passo para superar esses desafios seja formar um contexto tecnicamente sólido para servir de base para a adoção de rotinas que utilizem I.A. Reforço que as ferramentas de I.A. processam informações em detrimento à geração espontânea de conhecimento. Assim, se o seu usuário subsidia previamente o contexto técnico, o controle sobre as saídas torna-se mais claro e previsível, ajudando a contornar possíveis falhas de confiabilidade e rastreabilidade.

4. A SEGURANÇA E A CONFIABILIDADE DOS SISTEMAS DE IA SÃO CRUCIAIS. QUAIS MEDIDAS SÃO TOMADAS PARA GARANTIR QUE OS MODELOS DE IA SEJAM SEGUROS E CONFIÁVEIS?



O USO DA IA NA ÁREA DE PERÍCIAS DE ENGENHARIA E AVALIAÇÕES DARÁ AINDA MAIS IMPORTÂNCIA AOS PROFISSIONAIS QUE TRABALHAM COM CONFIABILIDADE DE DADOS

Ter um processo de rastreabilidade da informação é crucial quando se fala em segurança e confiabilidade. Modelos de I.A. são processadores de informação, isso é um fato. O processo de controle e garantia de segurança será mais sólido quanto o seu usuário puder rastrear as informações fornecidas e utilizadas pelo algoritmo.

O filtro de informações de entrada é o ponto chave para garantir a cibersegurança em projetos de grande escala. Os algoritmos de processamentos da indústria já excedem hoje, em minha opinião, a capacidade humana de rastreamento e dispersão de dados pela rede. Não há muito mais capacidade de controle sobre como o fluxo de dados uma vez que são fornecidos aos algoritmos, justificando assim a necessidade de um rigor cada vez maior sobre a importância estratégica dos dados que serão fornecidos.

Ressalto que, se os dados são estratégicos, convém uma boa dose de cautela quanto à sua disponibilidade aos algoritmos. Um bom caminho também é fornecer dados de forma seccionada e que o enfoque de seu uso seja em tarefas mais simples e rotineiras.

5. O USO CRESCENTE DE IA NA ENGENHARIA ESTÁ IMPACTANDO O MERCADO DE TRABALHO. QUAIS HABILIDADES E CONHECIMENTOS OS ENGENHEIROS PRECISAM DESENVOLVER PARA SE MANTEREM COMPETITIVOS?

Acredito sinceramente que um bom engenheiro já tem em sua formação as habilidades e conhecimentos necessários à adoção de processos de I.A. em sua rotina. Destaco 03 habilidades e conhecimentos que qualquer usuário de I.A. deva dominar:

- **Raciocínio lógico apurado;**
- **Boas habilidades comunicativas de leitura e escrita;**
- **Familiaridade com estruturas de comandos e algoritmos.**

O uso da IA na área de perícias de engenharia e avaliações dará ainda mais importância aos profissionais que trabalham com confiabilidade de dados. Acredito que, num futuro próximo, as empresas da área certamente terão de contar com uma área de ciência de dados aplicada à engenharia para que possam ganhar em confiabilidade, produtividade e escalabilidade para se manterem competitivas no mercado. Com certeza, engenheiros e arquitetos com habilidades associadas a data science terão mais oportunidades e serão mais valorizados.

6. EXISTE RESISTÊNCIA POR PARTE

DOS PROFISSIONAIS DE ENGENHARIA EM ADOTAR A IA EM SEUS METODOS DE TRABALHO?

Costumo dizer que toda nova tecnologia traz consigo desafios inerentes a sua adoção, principalmente em estágios iniciais de desenvolvimento. Apresento aqui um paralelo: quem buscava a enciclopédia como base de dados, certamente teve um estranhamento inicial ao se deparar com o Google e sua variabilidade de resultados.

Analogamente, vivemos um momento similar. Muitos profissionais que estão experimentando ferramentas de I.A. estão encontrando dificuldades quanto aos retornos obtidos, principalmente se olharmos pelo prisma da confiabilidade e rastreabilidade das informações.

7. COMO VOCÊ ENXERGA O FUTURO DA IA NA ENGENHARIA?

Estamos experienciando um momento único de evolução tecnológica, essa é a verdade. Passamos, na engenharia e na arquitetura, a dispor de ferramentas de processamento de dados e informações antes restritas a grandes estruturas e à complexidade de softwares e técnicas de alto custo.

Hoje, um profissional pode trabalhar com bases de dados complexas, automatizar rotinas, desenvolver e obter códigos de programação com uma acessibilidade nunca antes experimentada. É, com certeza, um grande momento, muito rico em possibilidades para a engenharia como um todo.



CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DESTACA AVALIAÇÕES PARA SUSTENTABILIDADE E INCLUSÃO DIGITAL

Por: Fabiana Rabelo



Nos dias 30 de setembro, 1 e 2 de outubro, São Paulo foi palco de um dos eventos mais aguardados do setor de engenharia de avaliações: a Conferência V20 Brasil. Com o tema **"Avaliações para Sustentabilidade e Crescimento Igualitário: Integrando Finanças e Inclusão Digital"**, o encontro foi promovido pelo Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias em Engenharia (Ibape), em colaboração com a Assessors and Registered Valuers Foundation (AarVF), da Índia, e o International Valuations Standard Council (IVSC).





**Delegação Ibape-MG
no V20**

A Conferência V20 Brasil marca um importante passo em direção a uma abordagem mais inclusiva e sustentável nas práticas de avaliação

A cerimônia de abertura contou com a presença de figuras de destaque, como Luciano Ventura, presidente do Ibape Nacional, e Tercio Queiroz, vice-presidente do Ibape Nacional e um dos responsáveis pela organização do evento. **"A Conferência V20 Brasil marca um importante passo em direção a uma abordagem mais inclusiva e sustentável nas práticas de avaliação"**, afirmou Tercio Queiroz.

O evento reuniu líderes globais dos países membros do G20 e especialistas de todo o mundo para discutir questões cruciais e oportunidades na profissão e no mercado da engenharia de avaliações. **"Representantes de mais de 14 países, além do Brasil, puderam acompanhar dois dias de palestras e debates com importantes nomes nacionais e internacionais da área de engenharia de avaliações"**, pontuou Tercio.

Durante a conferência, diversos tópicos relevantes foram abordados, incluindo tendências emergentes e questões críticas para o futuro. Segundo Tercio, foi um encontro estratégico com destaque para temas sobre o desenvolvimento sustentável, a ESG e a Inteligência Artificial.

Com painéis de alto nível e a presença de representantes internacionais, o V20 Brasil foi um marco para a engenharia de avaliações no Brasil, conectando profissionais do setor a inovações globais que visam promover um futuro mais sustentável e inclusivo.

AGV

CONSULTING

Consultoria Especializada
em Avaliações e Perícias
Multidisciplinares com
atendimento em todo
o Território Nacional.

10
ANOS

Desde 2014



agvconsulting.com.br



AVALIAÇÃO, PERÍCIA E CONSULTORIA

- Avaliação de Imóveis
- Perícias de Engenharia
- Assistente Técnico em Perícias Judiciais
- Inspeção Predial
- Vistoria de Recebimento de Imóveis
- Vistoria Cautelar



Daniel R. Rezende Neves

Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho

31 9 9182-7776

Av. Edméia Mattos Lazzarotti, 4.080,
Loja 04, Bairro Espírito Santo, Betim/MG

Acesse
www.apecengenharia.com.br



Excelência
em engenharia
de avaliações
e perícias

CORREIA LIMA ENGENHARIA LTDA.

AVALIAÇÃO • PERÍCIAS • CONSULTORIA • VIABILIDADE TÉCNICA



(31) 3241-6442

laudos@correialimaengenharia.com.br
Av. do Contorno, 6.777, Sala 714
Bairro Santo Antônio, Belo Horizonte/MG
CEP 30.110-935



Especialista em procedimentos legais,
planejamento com **excelência** e
comprometida com **resultados superiores.**

ARTHUR DUARTE

Eng. Civil - CREA/MG 245.268-D - IBAPE-MG 1.125-E

- AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS
- PERÍCIAS DE ENGENHARIA
- VISTORIA E PARECERES
- ADMINISTRAÇÃO CONTRATUAL
- CLAIMS

RUA NASCIMENTO GURGEL, Nº 20
SALA 303 GUTIERREZ - BH/MG

ALDPERICIAS.COM.BR
(31) 98342-6870 | (31) 2531-4417
ATENDIMENTO@ALDPERICIAS.COM.BR



**Artigos
Técnicos**



WEBSCRAPPING, CHATGPT E MACHINE LEARNING: UMA BREVE ABORDAGEM

AUTORES

Bruno Henrique Gazzinelli

Engenheiro civil, CREA-MG 235.299/D, IBAPE 1.113,
Belo Horizonte/MG

bruno@bhgenharia.com

Luiz Flávio de Moares Tamietti

Engenheiro civil, Belo Horizonte/MG

PALAVRAS-CHAVE

Raspagem de Dados; Chatgpt; Aprendizado de Máquina; Inteligência Artificial Generativa; Avaliação de Imóveis.

INTRODUÇÃO

O objetivo principal deste trabalho é demonstrar a viabilidade e a eficácia do uso de técnicas de Web Scraping na coleta de dados para avaliações imobiliárias, bem como a aplicação de modelos de machine learning, especificamente o Random Forest, para prever o valor de imóveis. Além disso, busca-se aliar a inteligência artificial generativa (ChatGPT) como um ambiente que possibilite a execução de rotinas, processamento de dados e todas as outras tarefas envolvidas no processo de avaliação.

Este estudo busca não apenas apresentar uma metodologia prática e replicável para avaliadores de imóveis, mas também fornecer insights sobre a importância da análise de dados e do uso de técnicas avançadas de machine learning e inteligência artificial generativa na avaliação imobiliária.

METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho seguirá de acordo com o esquema abaixo:

- I) Verificação dos Requisitos Normativos – NBR 14.653 e IVSC:** Revisão detalhada das normas técnicas para garantir conformidade.
- II) Escolha de Plataforma e Script de Web Scraping – Octoparse:** Seleção e desenvolvimento de algoritmos para coleta de dados.
- III) Estruturação e Tratamento de Dados – Excel:** Organização, limpeza e padronização dos dados coletados.
- IV) Modelagem de Dados e Machine Learning – Chat GPT:** Aplicação de técnicas avançadas de análise de dados e aprendizagem de máquina, incluindo Regressão Linear Simples e Múltipla, Regressão Ridge, Elastic Net e Random Forest.

Apresenta-se a seguir, um fluxograma explicativo da metodologia desenvolvida:

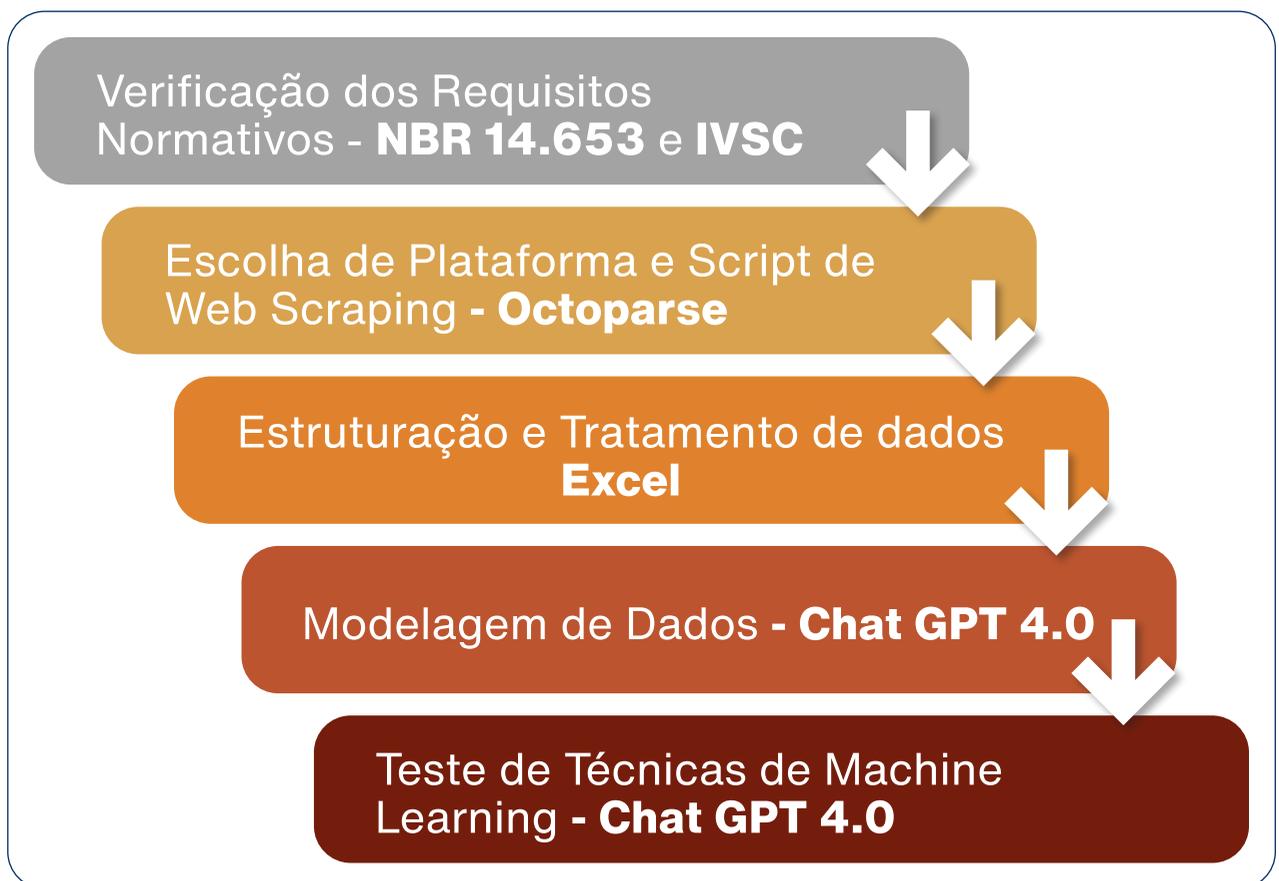


Figura 1: Desenvolvimento da Raspagem e Análise de Dados - Fonte: Autores

SEQUÊNCIA LÓGICA DE OBTENÇÃO DE DADOS

Apresenta-se a seguir o algoritmo de sequência lógica desenvolvido para raspagem de dados, separado por etapas:



Figura 2: Sequência Lógica de Obtenção de Dados - Fonte: Autores

PREPARAÇÃO DA MODELAGEM

Realizada a coleta de dados, sua estruturação e tratamento, deu-se sequência à fase de preparação para modelagem de dados, análise e processamento, para posterior aplicação prática na avaliação de um imóvel.

Integração com Inteligência Artificial – Chat GPT 4o

Iniciou-se um processo de integração de processos a partir do uso do Chat GPT 4o, na versão paga do ambiente. Para tanto, estruturou-se um processo inicial de alimentação de informações e diretrizes para posterior prosseguimento das análises estatísticas.

A integração fora efetivada na prática a partir de comandos diretos, bem como do upload de arquivos

em .xlsx (Excel) e .pdf (Adobe Acrobat) para que fosse construída uma base de dados consolidada, bem como da definição de diretrizes técnicas.

Determinação e Direcionamento Técnico

Para validação do Fluxo de Análise de Dados, fora utilizado o trabalho da Eng. Valéria das Graças Vasconcelos, intitulado “A IMPORTÂNCIA DA ADEQUADA ANÁLISE DA INFERÊNCIA ESTATÍSTICA”, publicado na 8ª Edição da Revista do IBAPE-MG, no ano de 2022.

Conforme o documento, foram definidas diretrizes técnicas para o processo de avaliação. Apresenta-se o fluxo de validação adotado junto ao **ChatGPT**. Cabe ressaltar que a visualização aqui apresentada é uma adaptação das instruções compreendidas pela Inteligência Artificial.

FLUXO DE ANÁLISE DE DADOS DE REGRESSÃO – VIA CHATGPT 4o

Passo a Passo do Fluxo de Análise de Regressão • Conforme práticas de mercado & ABNT NBR-14653:2/2011

1. Início	Definição das Variáveis: Verificar o comportamento isolado de cada variável independente em relação à variável dependente
2. Análise das Variáveis	Identificação de Pontos Influentes. Cálculo da Equação de Regressão. Transformações BOX-COX: x, ln(x) ou 1/x (preferencialmente).
3. Verificação das Hipóteses	Analisar se as hipóteses formuladas estão ocorrendo.
4. Cálculo do Coeficiente de Determinação (R ²)	Representa o poder de explicação das variáveis independentes.

5. Cálculo do Coeficiente de Correlação (R)	Raiz quadrada de R^2 . Indica a forma e a força da correlação existente entre as variáveis. Correlação simples (2 variáveis) varia de -1 a 1.
6. Distribuição dos Resíduos	Verificar se os dados tendem ou não à curva normal para pequenas amostras. Outliers: Menos de 5% dos dados.
7. Teste de Hipóteses	Verificar a significância do modelo.
8. Significância dos Regressores	Analisar a probabilidade de ocorrer erros ao se rejeitar uma hipótese que virá a ser verdadeira (probabilidade dos parâmetros a, b, c... serem ZERO).
9. Verificação de Homocedasticidade	Analisar se o comportamento da amostra está de acordo com a hipótese aferida pela Distribuição F de Snedecor.
10. Resíduos	Valor do dado – média calculada na equação para o dado. Resíduos positivos indicam superavaliação e negativos indicam subavaliação. Resíduo Relativo deve ser menor ou igual a 80% e desvio padrão menor ou igual a 2% (outliers). Examinando dados com mais de 60% de resíduo: Reavaliar o dado. Examinando dados com mais de 80% de resíduo: Preocupar-se com a aceitação do dado na amostra. Mais de 100% de resíduo: Verificar o comportamento do modelo sem o dado.
11. Fim da Projeção dos Valores	Significância: Grupo I: $\leq 10\%$ Grupo II: $\leq 5\%$ Grupo III: $\leq 1\%$ Análise de Sensibilidade: Verificar o comportamento da amostra conforme a hipótese.

Figura 3: Fluxo de Análise de Dados de Regressão - Fonte: Autores

ANÁLISE TÉCNICA

O uso de técnicas de Web Scraping aliado à inteligência artificial generativa e ao machine learning oferece uma abordagem inovadora e eficaz para a avaliação imobiliária. Este estudo demonstrou que a integração dessas tecnologias pode melhorar significativamente a precisão e eficiência na coleta e análise de dados, proporcionando avaliações mais confiáveis e fundamentadas. No entanto, como qualquer metodologia, existem riscos e desafios que devem ser considerados.

BREVE RESUMO DE CONCLUSÕES

- 1) Automatização da Coleta:** A implementação de Web Scraping permitiu a coleta eficiente de grandes volumes de dados imobiliários, reduzindo significativamente o tempo e os recursos que seriam necessários em um processo manual;
- 2) Precisão das Avaliações:** A integração com técnicas de machine learning, como o Random Forest, mostrou-se eficaz ao capturar interações complexas entre variáveis, resultando em previsões mais precisas dos valores dos imóveis.
- 3) Análise Personalizada:** O uso de inteligência artificial generativa, como o ChatGPT, proporcionou um

ambiente robusto para o processamento de dados e a geração de relatórios personalizados, atendendo às necessidades específicas de cada avaliação.

- 4) Eficiência e Custos:** A automação dos processos não apenas aumentou a eficiência das operações, mas também reduziu os custos, permitindo que os avaliadores concentrem seus esforços em aspectos mais estratégicos e complexos das avaliações imobiliárias.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14653-1 – Norma brasileira para avaliação de bens – Parte 1: procedimentos gerais**. São Paulo: ABNT, 2019.

INTERNATIONAL VALUATION STANDARDS COUNCIL. **IVS 2020 – International Valuation Standards**. Londres: IVSC, 2020.

OPENAI. **Resposta gerada pelo modelo ChatGPT**. Disponível em: <https://chat.openai.com/>. Acesso em: 31 de Julho de 2024

VASCONCELOS, Valéria das Graças. **A importância da adequada análise da inferência estatística**. Revista Técnica do IBAPE-MG, 8ª ed., 2022.



O PAPEL DA PERÍCIA AMBIENTAL FRENTE AOS DESASTRES AMBIENTAIS

AUTORES

Clémenceau Chiabi Saliba Junior

Engenheiro civil M.Sc., CREA-MG 49584/D, Ibape-MG nº 580,
Belo Horizonte/MG
clemenceau@chiabi.com

Ana Carolina Valerio Nadalini

Engenheira civil D.Sc., CREA-SP 5060798622, Ibape-SP nº 1239,
Santos/SP
valinisolucoes@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Perícia; Perícia ambiental; Desastres; Dano ambiental.

1. A prova pericial de meio ambiente em caso de desastres

Nos últimos anos, o aumento na frequência e magnitude dos desastres ambientais tem colocado a atuação da perícia ambiental no centro das discussões sobre mitigação e reparação de danos. Desastres como rompimentos de barragens, grandes alagamentos, queimadas e a contaminação de rios e áreas marinhas têm causado impactos de grande monta ao meio ambiente.

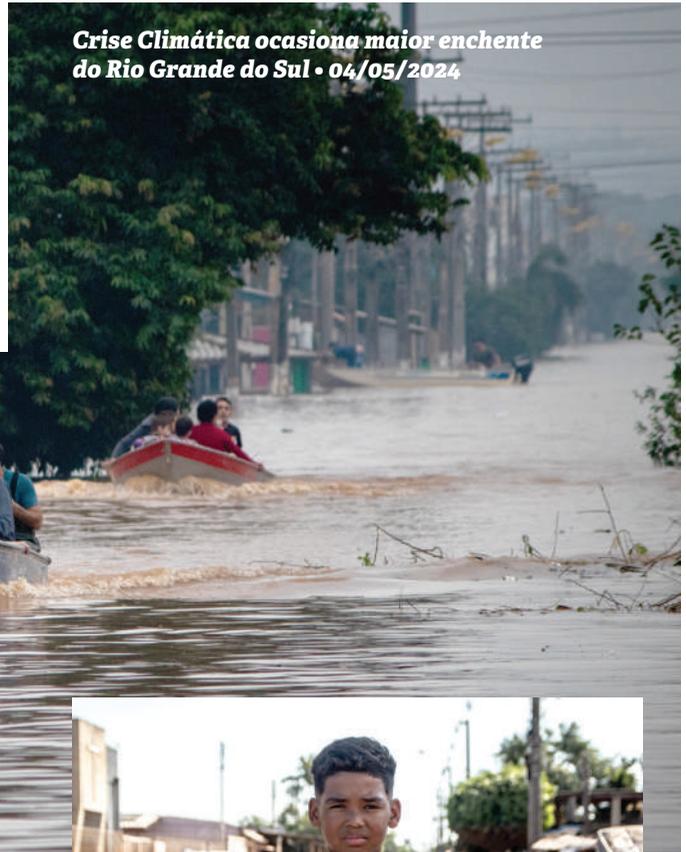
Por sua vez, a perícia ambiental é uma especialidade de prova técnica, de relevante interesse social, de natureza intrinsecamente complexa o que exige uma prática multidisciplinar, além de uma abordagem holística de estudos e pesquisas que fundamentem os trabalhos avaliatórios e periciais de responsabilidade envolvendo as questões ambientais nos aspectos jurídicos, acadêmicos, técnicos e metodológicos.

A atividade pericial ambiental está vinculada à legislação tutelar do meio ambiente, designada legislação ambiental, que regula a proteção ambiental nos níveis federal, estadual e municipal, no âmbito do direito ambiental.

Assim, a perícia ambiental surge como uma ferramenta imprescindível em casos de desastres ambientais, seja para determinar as causas, medir a extensão dos danos ou propor medidas de remediação. A perícia ambiental é de natureza complexa uma vez que o prejuízo ambiental é normalmente de difícil identificação, de larga dimensão e, em sua grande maioria, irreparável.



Crise Climática ocasiona maior enchente do Rio Grande do Sul • 04/05/2024



2. O papel do perito ambiental

A função judicial do perito, regulamentada nos Art. 156 a 158 e Art. 464 ao 480 do Código do Processo Civil - Lei 13.105/2015, decorre de sua competência técnica e do conhecimento dos fatos no sentido de satisfazer a finalidade da perícia.

O perito judicial nomeado é profissional de confiança do Juízo que tem a incumbência de auxiliar o juiz nas questões técnicas, no que tange a comprovação do dano e do nexo causal, advindo daí a sua grande responsabilidade com o encargo.

Além do conhecimento técnico do perito ambiental, é imprescindível o conhecimento da legislação tutelar de meio ambiente para subsidiar as tomadas de decisões nas esferas jurídicas: civil, penal e administrativa, auxiliando no cumprimento da tríplice reponsabilidade para infrações ambientais conforme estabelecido no Artigo 225 da Constituição Federal Brasileira como medida para defender e preservar o meio ambiente equilibrado.



Foto: Thales Renato / Midia NINJA

Na perícia ambiental, de maneira geral, devem ser apurados e quantificados todos os danos causados ao meio ambiente e eventuais compensações associadas. A amplitude dessa avaliação demanda conhecimento técnico em áreas diversas com uma formação acadêmica com tendências a abordagens interdisciplinares para a elaboração de laudos técnicos multidisciplinares.

Outro ponto que traz complexidade na perícia é a temporalidade dos fatos. O perito depara-se com fatos em que já se decorreu muito tempo e o dano é de difícil quantificação in loco, tendo que se basear em informações históricas, no laudo criminal ou Auto de Infração, para fazer a recomposição dos fatos e montagem do contexto da época, muitas vezes, não sendo possível ou necessária a visita ao local de ocorrência do dano.

3. Requisitos do laudo de perícia ambiental e estudo de caso

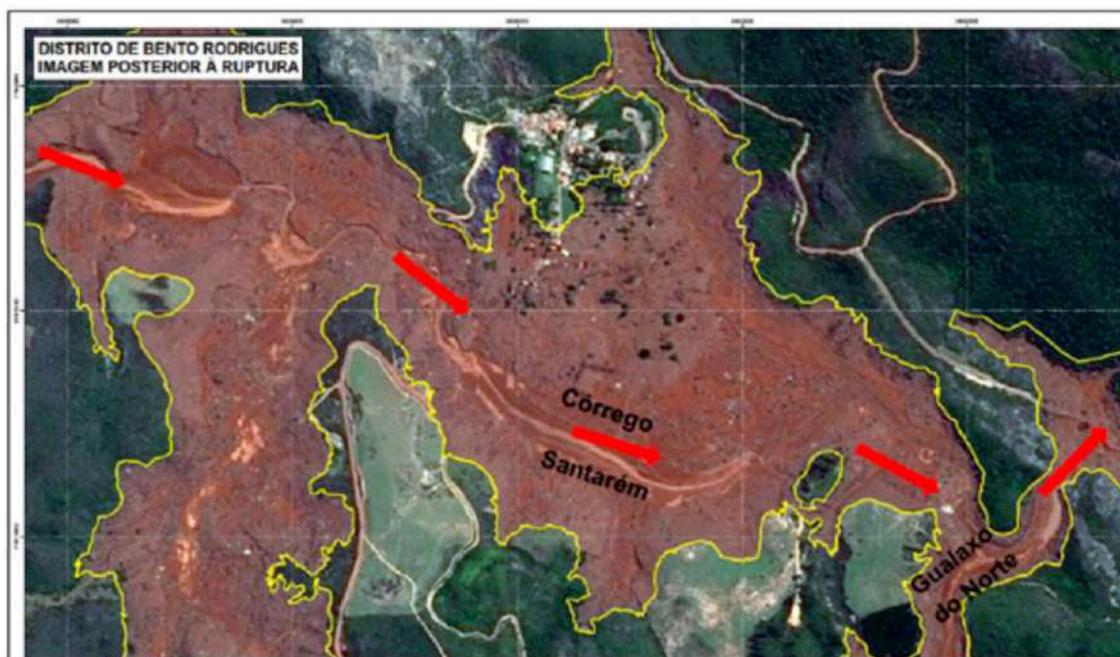
O laudo pericial nos casos de desastres ambientais deverá ser capaz de identificar e caracterizar os danos, apontar o nexos de causalidade e proceder à valoração econômica das perdas ambientais, abrangendo os tópicos elencados em seguida.

Para ilustrá-los, exemplificou-se com um case real, relativo ao evento do rompimento da barragem de Fundão em Mariana-MG. As informações e imagens utilizadas se encontram disponíveis em processos públicos e/ou podem ser obtidas na internet. Como ainda não se deu o desfecho do trabalho pericial judicial, as metodologias aqui apresentadas expressam a opinião dos autores.

i. Identificação e caracterização dos danos:

Detalhamento e classificação específica dos danos humanos, materiais e ambientais decorrentes do desastre. Vale ressaltar que o dano ambiental é a alteração negativa do ambiente e só será concretizado caso haja alteração das propriedades físicas e químicas dos recursos naturais. Essa modificação deve ser significativa, a tal ponto, que estes percam, de forma parcial ou definitiva, a sua propriedade ao uso.

No case exemplificado, algumas das maneiras de se identificar os danos foram por meio de monitoramentos de parâmetros de qualidade da água, vistorias nos locais atingidos e consequente demarcação das áreas em imagens de satélite.



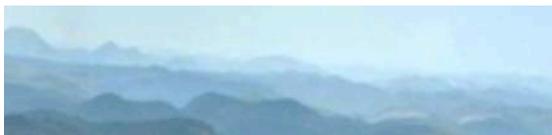
i. Análise de causas e consequências:

Investigação das causas subjacentes ao desastre e avaliação das consequências a curto e longo prazo.

No exemplo apresentado neste artigo, a causa do evento foi o rompimento da barragem de Fundão em Mariana-MG, em novembro de 2015, que teve como consequência uma onda de 40 milhões m³ de rejeitos de minério de ferro despejados no dia do evento e mais 16 milhões m³ escoando lentamente ao longo de cerca de 700 km de extensão do rio Doce, nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, sendo considerado um dos maiores desastres ambientais do mundo.

Investigação das causas subjacentes ao desastre e avaliação das consequências a curto e longo prazo.

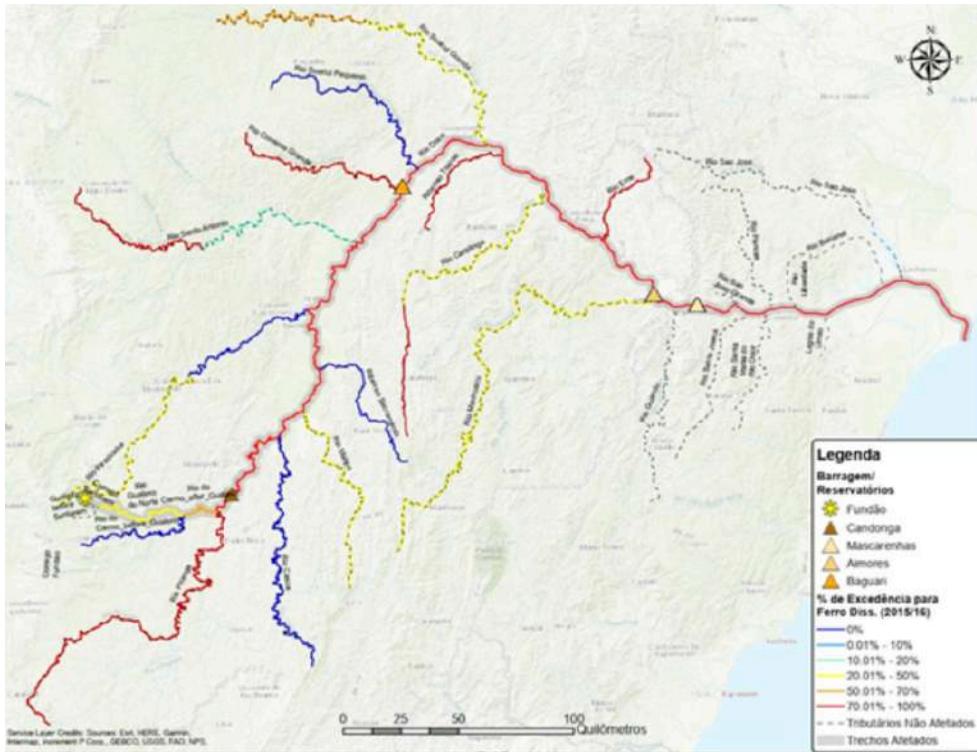
No exemplo apresentado neste artigo, a causa do evento foi o rompimento da barragem de Fundão em Mariana-MG, em novembro de 2015, que teve como consequência uma onda de 40 milhões m³ de rejeitos de minério de ferro despejados no dia do evento e mais 16 milhões m³ escoando lentamente ao longo de cerca de 700 km de extensão do rio Doce, nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, sendo considerado um dos maiores desastres ambientais do mundo.



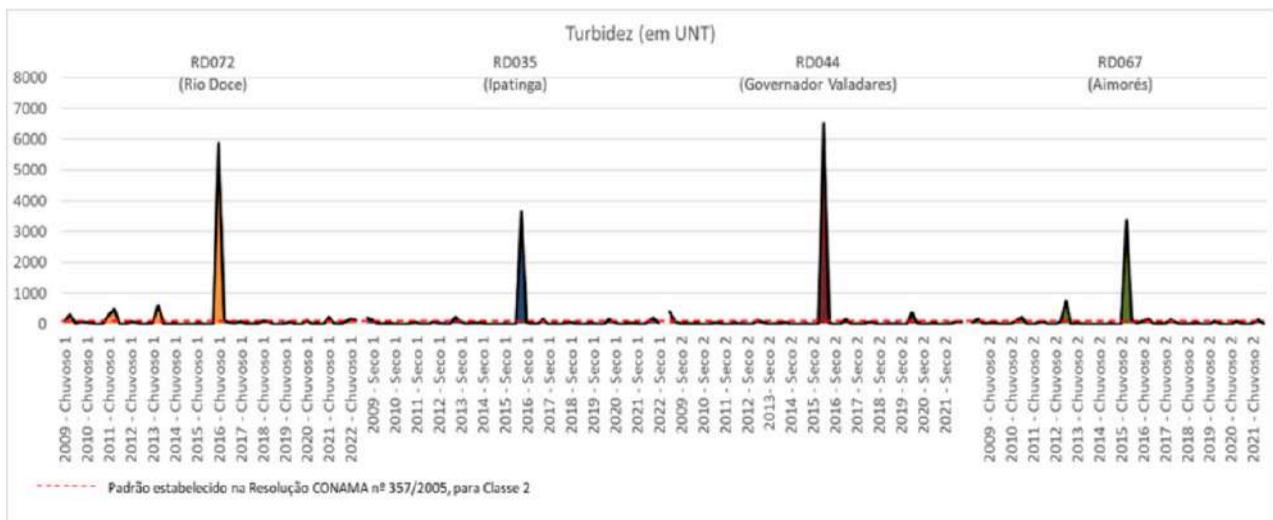
i. Análise de vulnerabilidade prévia:

Verificação da vulnerabilidade prévia da região afetada, contribuindo para entender a extensão do impacto (*status quo ante*).

O grande desafio pericial neste tipo de evento é separar os impactos do rompimento da barragem daqueles de outras fontes de contaminações anteriores. Estudos, por exemplo, da empresa Newfields, evidenciam a influência dos tributários (afluentes) no rio Doce, a partir do índice (%) de excedência para Ferro Dissolvido. Observa-se na figura ao lado que o Rio Piranga possui percentual de excedência entre 70% e 100%, contribuindo, portanto, também com o aporte de ferro nos trechos afetados.



A busca das evidências do status quo ante, por exemplo, em relação à qualidade da água do rio Doce antes do evento, pode ser obtida pela comparação com dados brutos do programa de monitoramento da qualidade da água do IGAM (Instituto Mineiro de Gestão das Águas). Esse programa já era existente antes do rompimento da barragem. O gráfico abaixo, elaborado pelos autores, exemplifica o parâmetro turbidez da água em quatro pontos de monitoramento.





I. Determinação do nexa causal:

Identificação e atribuição de responsabilidades, quando aplicável, a fim de estabelecer o nexa causal.

No exemplo trazido, resumidamente, o nexa causal do rompimento da barragem está relacionado à alta taxa de alteamento para este tipo de barragem e deficiência do sistema de drenagem interno da barragem (tapete drenante).

II. Verificação de conformidade legal:

Avaliação da conformidade das ações de pronta resposta com as normativas e regulamentações vigentes.

Face à magnitude do evento objeto deste case, várias ações socioambientais de resposta ao evento vêm sendo realizadas pelas empresas e, posteriormente, pela Fundação Renova, que podem ser verificadas em www.fundacaorenova.org.

III. Avaliação econômica:

A estimativa dos danos ambientais provenientes das atividades humanas é uma tarefa complexa sob diversos aspectos. Não só a proteção ao meio ambiente tem um custo, mas também a recuperação do meio ambiente degradado. Na grande maioria dos casos, a reestruturação do meio ambiente ao seu status quo ante é complexo ou até mesmo impossível e a mera reparação pecuniária é sempre insatisfatória e incapaz de recompor o dano em sua totalidade. A estimativa do impacto financeiro dos danos deve incluir perdas econômicas diretas e indiretas.

No caso exemplificado, o Ministério Público Federal apresentou dois estudos efetuados pelo Instituto LAC-TEC, do PR, com o uso da metodologia de valoração contingente, em que se estimou o valor monetário dos danos causados à população brasileira por danos a recursos ambientais e ao patrimônio histórico e cultural.

4. Considerações finais

Tendo-se em mente que “o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado” (art. 225 da Constituição Federal) constitui direito fundamental (art. 5º, § 2º, da Constituição Federal), a perícia ambiental se torna uma ferramenta essencial para auxiliar o poder judiciário na caracterização de danos ambientais, identificação de suas causas, determinação das responsabilidades envolvidas e na proposição de medidas corretivas e compensatórias, permitindo não só um julgamento célere e assertivo pelo judiciário, mas também assegurando que o direito fundamental ao meio ambiente seja protegido de maneira técnica e assertiva.

Bibliografia

ANTUNES, P. B. **A recuperação de danos ecológicos no direito brasileiro**. Veredas do direito, v. 14, n. 29. Belo Horizonte, 2017.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (MEA). **Ecosystems and human well-being: Synthesis**. Island Press, Washington, DC, 2005.



APLICAÇÃO DE ÍNDICES PARA ATUALIZAR OU RETROAGIR VALORES DE MERCADO DE IMÓVEIS

AUTOR

Frederico Correia Lima Coelho

CREA-MG 71.296/D

laudos@correialimaengenharia.com.br

Carolina Correia Lima Coelho

CAU A112371-8

PALAVRAS-CHAVE

Valor pretérito; Retroagir por índice;
Mercado Imobiliário; Valor de Mercado.

A Norma ABNT NBR 14.653-1:2019 preconiza que o método mais adequado para a determinação do valor de mercado é o método comparativo direto de dados de mercado, conforme disposto a seguir:

“6.6 Escolha da metodologia

A metodologia escolhida deve ser compatível com a natureza do bem avaliando, o objetivo, a finalidade da avaliação e os dados de mercado disponíveis. Para a identificação do valor de mercado, sempre que possível, preferir o método comparativo direto de dados de mercado, conforme definido em 7.2.1.”

Na ABNT NBR 14.653-2:2011, em seu item 11.4, relativo à avaliação de aluguéis consta o seguinte:

11.4.1 Por comparação direta

11.4.1.1 Trata-se do procedimento preferencial, usualmente empregado em ações renovatórias e revisionais. Para a sua aplicação é exigido o conhecimento de dados de mercado referentes a locações de imóveis semelhantes.”

O valor de mercado de um imóvel pode ser comparado a uma fotografia, na qual ficam consignadas às condições do mercado nas quais o bem está inserido em um dado momento. A própria definição de valor de mercado, constante no item 3.1.47 da ABNT NBR 14.653-1:2019, explicita tal condição relacionada ao tempo:

“Valor de mercado

quantia mais provável pela qual se negociaria voluntária e conscientemente um bem, em uma data de referência, dentro das condições do mercado vigente”

O valor de mercado, então, espelha as condições em uma determinada data de referência observada pelo avaliador. No entanto, não é incomum a necessidade de determinação do valor de mercado em uma data pretérita à de execução do trabalho. Nesses casos, devido à dificuldade de obtenção de dados pretéritos, alguns profissionais podem buscar a simplificação do trabalho através da adoção de índices disponíveis para aplicação no valor de mercado na data da execução do trabalho e assim definir o valor de mercado na data pretérita.

Há vários índices disponíveis, que refletem condições econômicas e são compostos por cestas de produtos ou serviços, tais como o IGPM (Índice Geral de Preços - Mercado) e o IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo). É comum a utilização destes para fins de atualização contratual dos valores de locação de imóveis. Há também índices que refletem o mercado imobiliário como é o caso do FipeZap. Este índice específico abrange imóveis residenciais e comerciais em várias cidades do Brasil, considerando as seguintes características básicas: Venda ou Locação, Residencial ou Comercial, Município e 1, 2, 3 e 4 dormitórios (para imóveis residenciais), baseado nos preços médios. Cabe lembrar que havia um índice calculado pelo IPEAD¹ para o município de Belo Horizonte/MG que foi descontinuado.

Em que pese ser um avanço importante a disponibilização do referido índice do mercado imobiliário, sua aplicação tem suas limitações com relação a referência dos municípios e também das demais características dos imóveis, tais como área construída, tipo, padrão, idade, estado de conservação, bairro, entre outras que não refletem os parâmetros

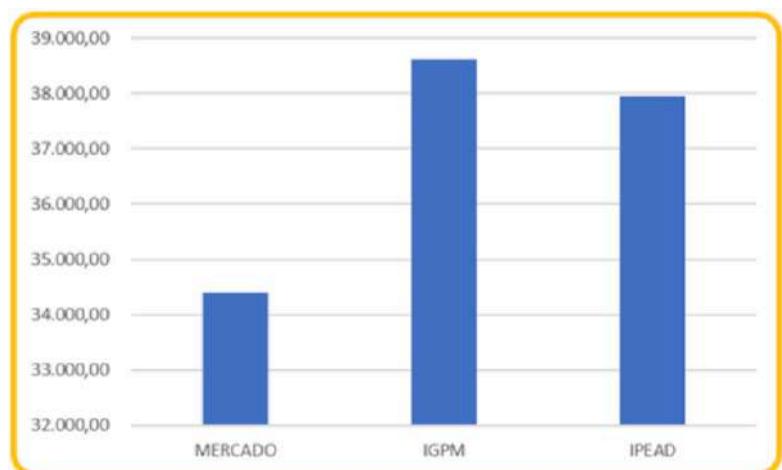
médios relativos à base amostral considerada para o seu cálculo.

Para verificação da assertividade na utilização de índices de correção para valões de imóveis realizamos algumas comparações destes com valores calculados através de metodologia científica considerando elementos o mais semelhantes possível pesquisados na região onde se localizam os avaliados em diferentes datas.

A comparação a seguir contempla lojas comerciais em diferentes municípios de Minas Gerais, nos períodos indicados. Foram realizadas avaliações das lojas em diferentes datas e a variação constatada foi comparada com os índices citados.

Na primeira comparação foi realizada a avaliação de uma loja no município de Juiz de Fora nas datas de referência de novembro de 2012 e abril de 2014, com os valores de mercado de R\$ 34.400,00 e R\$ 42.400,00, respectivamente. Adotando como referência o valor de abril/2014 de R\$ 42.400,00 e retroagindo através dos índices IGPM e do IPEAD (disponível à época) temos os seguintes resultados.

Referência	Valor (Ref. Nov/12)
Mercado	R\$ 34.400,00
IGPM	R\$ 38.618,50
IPEAD	R\$ 37.943,61

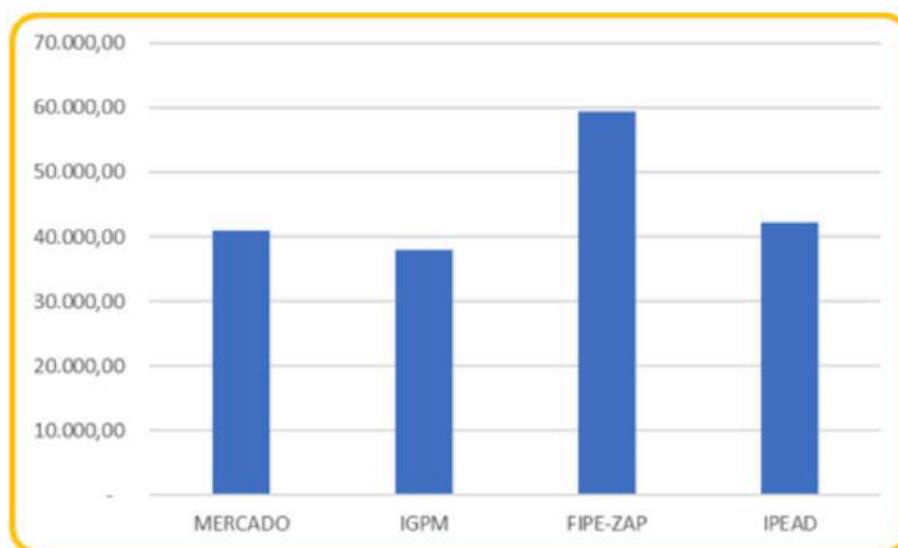


¹ Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, Administrativas e Contábeis de Minas Gerais da FACE/UFMG.

Neste caso as diferenças foram de 12% entre IGPM/Mercado e de 10% entre IPEAD/Mercado para um período de 17 meses.

Na segunda comparação foi realizada a avaliação de uma loja no município de Contagem nas datas de referência de outubro de 2014 e novembro de 2018, com os valores de mercado de R\$ 41.000,00 e R\$ 49.500,00, respectivamente. Adotando como referência o valor de novembro/2018 de R\$ 49.500,00 e retroagindo através dos índices IGPM, FipeZap e IPEAD (disponível à época) temos os seguintes resultados.

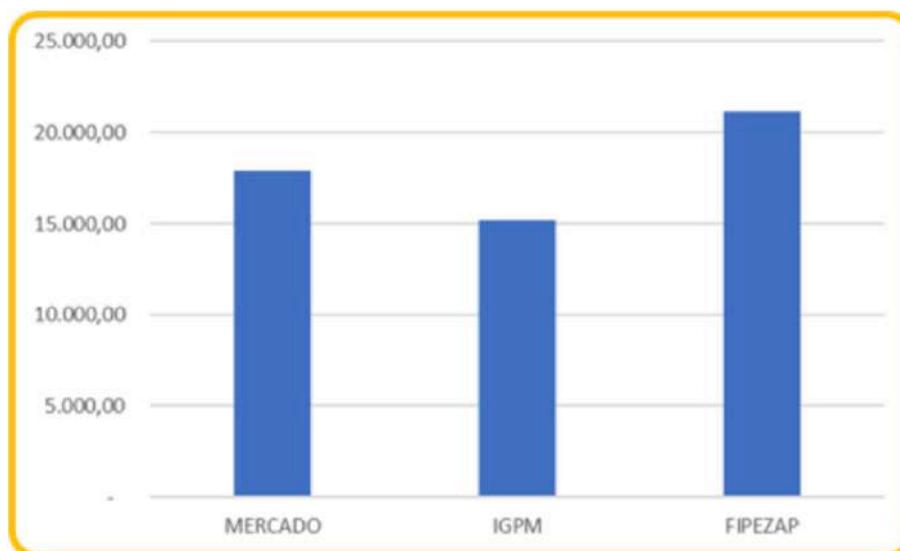
Referência	Valor (Ref. Out/14)
Mercado	R\$ 41.000,00
IGPM	R\$ 38.026,28
FipeZap	R\$ 59.354,69
IPEAD	R\$ 42.165,27



Neste caso as diferenças foram de -7% entre IGPM/Mercado, 45% entre FipeZap/Mercado e de 3% entre IPEAD/Mercado para um período de aproximadamente 50 meses.

Na terceira comparação foi realizada a avaliação de uma loja no município de Timóteo nas datas de referência de junho de 2018 e outubro de 2023, com os valores de mercado de R\$ 17.900,00 e R\$ 23.500,00, respectivamente. Adotando como referência o valor de outubro/2023 de R\$ 23.500,00 e retroagindo através dos índices IGPM e FipeZap, temos os seguintes resultados.

Referência	Valor (Ref. Jun/18)
Mercado	R\$ 17.900,00
IGPM	R\$ 15.225,86
FipeZap	R\$ 21.133,09



Neste caso as diferenças foram de 15% entre IGPM/Mercado e de -18% entre Fipe-Zap/Mercado para um período de aproximadamente 65 meses.

Conclusão

A norma técnica ABNT NBR 14.653 preconiza que para determinação do valor de mercado em determinada data sejam considerados elementos que reflitam o mercado do referido período, ou seja, que sejam contemporâneos.

A adoção de índices para retroagir valores de mercado implicam em resultados que não irão refletir o este valor na data de referência tendo em vista que tais índices, mesmo quando relativos ao mercado imobiliário, dizem respeito à características médias (idade, estado de conservação, área construída, localização, tipo, etc.) e não necessariamente as do imóvel avaliando.

Conforme observado nas comparações realizadas os valores retroagidos por índices apresentaram diferenças entre -18% e +45% em relação ao valor de mercado, corroborando com o entendimento de que não há qualquer garantia de que estes possam refletir efetivamente o mercado imobiliário.

Bibliografia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 14.653-1: Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos Gerais. Rio de Janeiro: ABNT, versão corrigida, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 14.653-2: Avaliação de bens – Parte 2: Imóveis Urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

Boletim Técnico IBAPE Nacional - Btec 013/2024 - Atualização de Valores de Imóveis - Autor: Octavio Galvão Neto

Palestra XX COBREAP 2019 - Polêmica na data base da avaliação - Autor: Frederico Correia Lima Coelho

Engenharia de Avaliações e Perícias : Um roteiro essencial para juristas. Andrea Cristina Kluppel Munhoz Soares e Francisco Maia Neto São Paulo: Leud. 2023.

Fipe - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. Disponível em: <<https://www.fipe.org.br/pt-br/publicacoes/relatorios/>>. Acesso em: 18 set. 2024.

Página Inicial. Disponível em: <<https://portalibre.fgv.br/>>. Acesso em: 18 set. 2024.



PERÍCIAS DE ENGENHARIA EM OBRAS NÃO CONCLUÍDAS

AUTOR

Octavio Galvão Neto

CREA-SP 060076254-1

ogalvao@contactoconsultores.com.br

Introdução

Tem sido relativamente comum que obras de construção civil sejam interrompidas antes que o escopo contratual tenha sido integralmente cumprido. Trata-se de situação com grande potencial de produzir prejuízos para todos os envolvidos.

Desequilíbrio da equação econômico-financeira, falta de recursos – tanto do contratante quanto da contratada –, mau desempenho da contratada, indefinições, deficiência de qualidade, entre outros, são fatores que frequentemente dão causa à paralisação prematura das atividades.

Na quase totalidade dos casos, os desdobramentos são praticamente certos e a necessidade urgente é fazer um retrato fiel à situação existente no momento da paralisação para que os trabalhos possam ser retomados sem prejuízo das discussões e disputas subsequentes.

Delimitação de responsabilidades, identificação do avanço físico, e de serviços executados ainda não remunerados, e eventual existência de não conformidades, que exigirão retrabalhos por quem venha a ser contatado para concluir a obra, são questões a serem tratadas pelas partes contratantes na esteira da ruptura.

A base para o enfrentamento dessas questões é um trabalho pericial que forneça todos os elementos e informações necessárias para os ajustes a serem entabulados. Não se pode perder de vista que as soluções das prováveis disputas que podem se seguir ocorrerão em um futuro, quase sempre não tão próximo, o que confere a esse tipo de perícia uma importância muito grande, pois as mudanças que certamente serão feitas impedirão a coleta de informações essenciais.

Requisitos normativos¹

Em razão da especial relevância dos trabalhos técnicos elaborados em cenário de rompimento contratual, a norma ABNT NBR 13.752 Perícias de engenharia na construção, cujo texto revisado está em vias de entrar em vigor, contemplou um tópico específico de requisitos para “vistoria de obras não concluídas”[1].

O primeiro aspecto destacado pela norma é que a condição de “obra não concluída” não constitui aspecto controvertido. As partes concordam que a obra foi paralisada sem que o escopo contratual tenha sido cumprido na integralidade.

O segundo destaque do texto normativo diz respeito ao objetivo dessa modalidade de vistoria que é assim definido:

- 7.3.3.6.2 As vistorias de obras não concluídas têm como objetivo a caracterização do estado ou estágio físico do objeto, na data da vistoria, em especial, com o intuito de identificar o avanço físico ou contratual, bem como eventuais anomalias, falhas, manifestações patológicas e não conformidades.
- 7.3.3.6.3 Para a identificação do avanço físico, devem ser quantificados os serviços executados e, por comparação com o orçamento contratual, aferir-se o percentual de cumprimento do escopo pactuado.
- 7.3.3.6.4 Para identificação do avanço físico, devem ser também identificados insumos não incorporados e instalações acessórias, observadas as respectivas condições de integridade física, quando cabível.

Fica bastante claro que laudos periciais que se limitem à condição de mero relatório fotográfico não atenderão aos requisitos normativos como, de resto, já não atenderem às reais necessidades de todos quantos tenham que se debruçar sobre os desdobramentos da resilição pré conclusão da obra, que habitualmente envolvem juízo de valor quantitativo e qualitativo em relação ao que tenha sido efetivamente executado pela contratada.

A quantificação dos serviços executados, em boa parte dos casos, é atividade muito trabalhosa, mas constitui requisito fundamental para a identificação do real avanço físico alcançado e, por decorrência, o escopo remanescente pendente de execução. Nesse sentido, além das constatações feitas in loco, é necessário examinar projetos, contratos, cronogramas, planilhas orçamentárias e medições para que se obtenha um quadro completo da situação.

Dependendo do caso, a realização de levantamentos topográficos pode ser uma providência importante para uma caracterização adequada do objeto e eventualmente identificar erros na implantação.

O cruzamento de observações feitas no canteiro com documentos referentes a insumos não aplicados e não instalados é também atividade necessária para compor o quadro geral da obra objeto da vistoria. Não é incomum que equipamentos importantes estejam sendo montados na fábrica – caso de elevadores e turbinas, por exemplo – e a aferição da situação desses itens, embora não agreguem valor ao avanço físico, agregam valor ao avanço contratual, o que significa que uma visita ao fabricante pode vir a ser necessária.

Finalmente, atenção especial deve ser dirigida aos aspectos qualitativos, pois os custos adicionais decorrentes de reparação de anomalias e não conformidades devem ser somados aos custos de execução do escopo remanescente para que a obra possa ser concluída dentro dos padrões de qualidade exigíveis pelas boas práticas da engenharia. Nestes casos a análise de causalidade se impõe para que não haja dúvida sobre as respectivas responsabilidades.

Esse passo é, muitas vezes, negligenciado dificultando o correto exame dessas questões. A exata caracterização, localização e quantificação devem estar alinhadas com o que está previsto na alínea “f” do item 7.3.3.6.6 da norma ABNT NBR 13.752, conforme segue:

- 7.3.3.6.6 As etapas a serem observadas para desenvolvimento e fundamentação da vistoria, quando pertinentes, são:

...

e) caracterização e descrição técnica detalhada dos fatos, ocorrência, anomalias, falhas, manifestações patológicas e demais não conformidades constatadas, com a indicação de suas características físicas, localização e extensão da abrangência;

...

Sem que esse requisito tenha sido rigorosamente cumprido, dificilmente será possível precificar serviços de reparação necessários para sanar as deficiências que tenham sido deixadas pelo executante até o momento da paralisação das atividades.

Conclusão

Vistorias de obras não concluídas são perícias complexas e ferramentas essenciais para dar suporte aos desdobramentos da ruptura de contratos de construção civil, que comumente envolvem, além da delimitação de responsabilidades, a definição dos custos de conclusão da obra: execução do escopo remanescente e serviços de reparação de anomalias e não conformidades.

Em sua nova versão a norma ABNT NBR 13.752 Perícias de engenharia na construção civil preenche uma importante lacuna ao definir requisitos a serem atendidos na elaboração de trabalhos dessa natureza.

¹ [1] Item 7.3.3.6



AQUISIÇÃO DE TERRAS PARA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL EM MINAS GERAIS: PROCESSOS, REGULAÇÕES E DINÂMICAS DE MERCADO

AUTORES

Eduardo Tadeu Pôssas Vaz de Mello

Engenheiro civil, CREA-MG 34.859/D

Belo Horizonte/MG

eduardo.mello@vmc.eng.br

Igor Almeida Fassarella

Engenheiro de produção/civil, CREA-MG 142.789/D,

Belo Horizonte/MG

Luciano de Alvarenga Fontes

Engenheiro agrônomo - CREA-MG 149.492/D,

Santa Maria de Itabira/MG

Talita Favaro Paixão Sá

Arquiteta e Urbanista, CAU/BR A53036-0,

Belo Horizonte/MG

PALAVRAS-CHAVE

*Avaliação de Bens; Due Diligence;
Mercado de Terras; Mercado Imobiliário;
Sustentabilidade; Valor Imobiliário.*

A crescente preocupação com a sustentabilidade e a preservação dos recursos naturais tem colocado as questões ambientais no centro das discussões empresariais. À medida que as atividades econômicas se expandem, os impactos causados ao meio ambiente tornam-se cada vez mais evidentes, exigindo das empresas e órgãos governamentais uma postura mais consciente e responsável. Nesse contexto, a compensação ambiental surge como um instrumento fundamental para mitigar os danos ambientais e promover o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente.

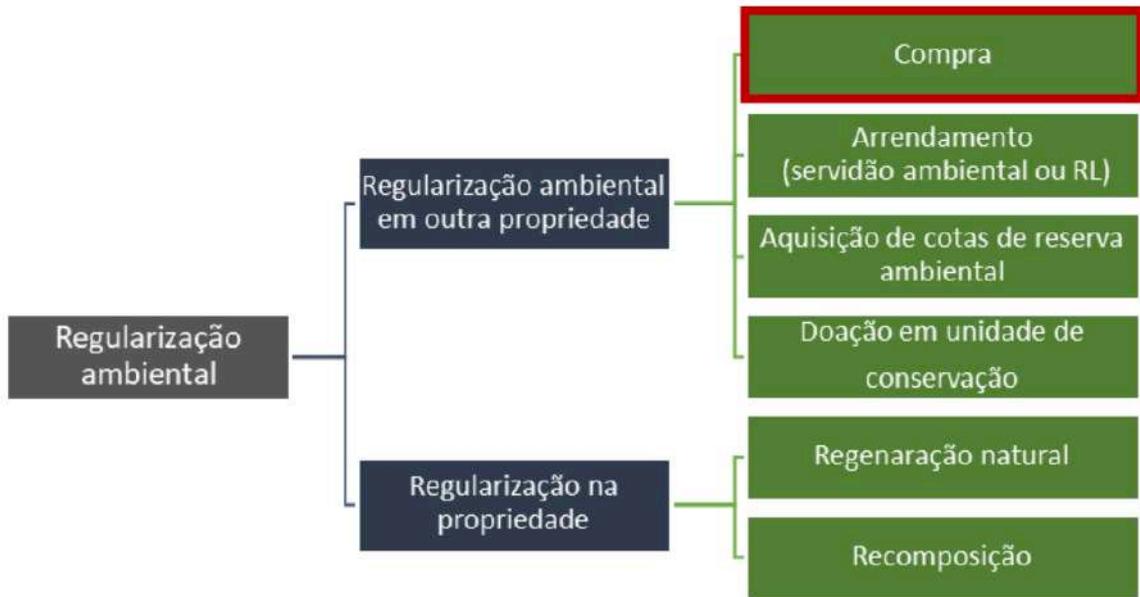
A compensação ambiental é regulamentada no Brasil pela Lei nº 9.985/2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, a qual estabelece que as empresas que causam impactos ao meio ambiente, seja de grande ou pequeno porte devem adotar medidas que minimizem ou revertam esses danos, por meio de investimentos financeiros ou ações diretas de preservação. Essa prática não apenas incentiva a reflexão sobre a forma como os negócios afetam os ecossistemas, mas também promove uma atuação mais sustentável, em que o crescimento econômico está diretamente vinculado à responsabilidade ambiental.

A Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, conhecida popularmente como “Novo Código Florestal” apresenta alternativas para a regularização ambiental pelo princípio do poluidor pagador, onde é ofertada uma indenização à natureza por empresas que utilizam os recursos naturais por força dos art. 225 art. 170 da Constituição Federal.

A primeira é a regularização dentro da própria propriedade, onde o foco recai na adequação ambiental interna. Entre as principais opções estão a regeneração natural, que permite que a vegetação se restabeleça sem interferência humana ou por meio da recomposição, que envolve o plantio ativo e recuperação de áreas suprimidas para atender às exigências legais de preservação ambiental.

A segunda alternativa é a regularização ambiental em outra propriedade, na qual abrange opções fora da

área do imóvel onde ocorreu o dano ambiental. Entre as alternativas, destaca-se a compra, que consiste na aquisição de áreas já regularizadas para compensação, tema deste artigo. Outras opções incluem o arrendamento, que envolve o aluguel de áreas, seja por servidão ambiental, por aquisição de cotas de reserva ambiental, que permite a compra de títulos que representam áreas preservadas ou por doação em unidade de conservação, que implica a transferência de áreas para essas unidades de conservação.



Regularização ambiental segundo o Código Florestal Brasileiro. Fonte: autores

A necessidade de compensação cria uma demanda por terras preservadas desde que tenha área preservada excedente, especialmente em regiões de alta biodiversidade ou fragilidade ambiental, levando à valorização de algumas áreas em regiões específicas, próximas ou nas próprias unidades de conservação. Empresas privadas frequentemente adquirem terras para compensação ambiental devido aos impactos negativos que suas atividades podem ter ao meio ambiente.

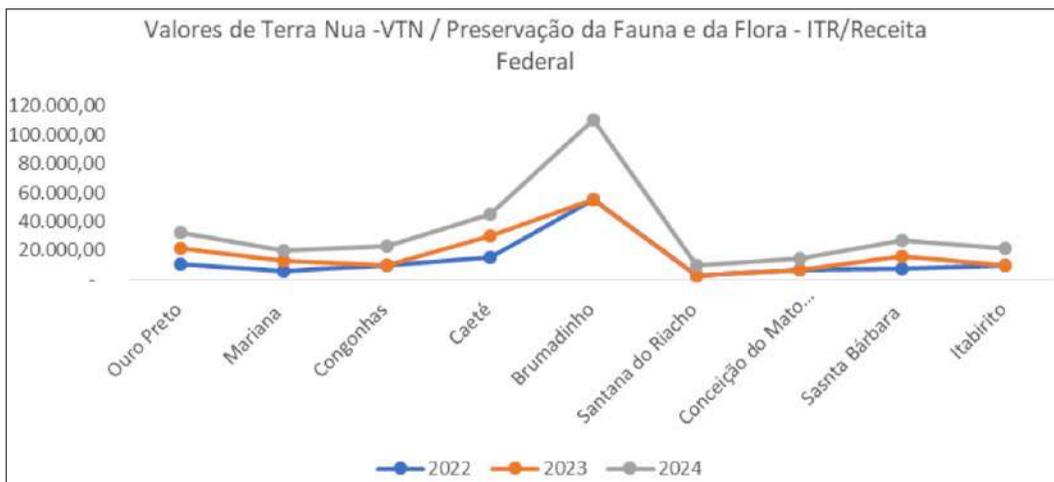
As operações em grandes obras de infraestrutura resultam em desmatamento, alteração de ecossistemas, poluição e perda de biodiversidade. Para mitigar esses efeitos, a legislação ambiental brasileira, incluindo o Código Florestal e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) regulamentado pelo Decreto de Lei nº 4.340/2002, impõe obrigações às empresas para evitar, mitigar e compensar tais danos ambientais. O licenciamento ambiental necessário aos empreendimentos, geralmente inclui exigências de compensação como condicionante para a obtenção das licenças ou institui obrigações ambientais para danos já causados por meio de termo de ajustamento de conduta.

No estado de Minas Gerais deve-se observar a Lei

Estadual n.º 20.922, de 16 de outubro de 2013, a qual estabelece diretrizes para a proteção das florestas e da biodiversidade, promovendo o uso sustentável dos recursos naturais e a manutenção do equilíbrio ecológico. Ela define conceitos importantes como áreas rurais consolidadas, manejo sustentável e áreas de preservação permanente (APP).

A legislação também está alinhada com políticas estaduais mais amplas sobre proteção ambiental, recursos hídricos, desenvolvimento agrícola e mudanças climáticas. Essas bases legais orientam o mercado de imóveis e as práticas de aquisição de terras para fins de compensação ambiental no estado.

Considerando que o mercado imobiliário é imperfeito e possui suas próprias peculiaridades, o mercado de aquisição de terras tem apresentado alta ao longo dos anos. De acordo com dados públicos expedidos pela Receita Federal, nos últimos três anos houve um aumento no valor unitário das terras destinadas à preservação da fauna e da flora. Essa tendência foi observada em alguns municípios mineiros, onde operam empresas que necessitam de compensação ambiental, conforme observa-se no gráfico abaixo:



Fonte: Adaptado de Receita Federal

Obviamente, há de considerar o que preconiza a ABNT NBR 14.653-1:2019 - Avaliação de bens: Procedimentos gerais: as variações no valor dos bens ao longo do tempo são influenciadas por uma combinação de fatores econômicos, sociais e ambientais. Essas influências podem ser gerais, como as mudanças no nível de atividade econômica que afetam o poder aquisitivo da sociedade, ou específicas, como inovações tecnológicas, alterações urbanísticas e eventos ambientais significativos.

Além da análise mercadológica, o processo de aquisição de terras para compensação ambiental também apresenta outros aspectos que diferem substancialmente dos trâmites convencionais de aquisição de bens. A matriz abaixo identifica e descreve as principais atividades mapeadas para este processo:

Etapa	Atividade	Descrição
Identificação da Necessidade de Compensação Ambiental	Levantamento das áreas que precisam de compensação	Identificar as áreas que demandam compensação ambiental devido a desmatamento ou outras atividades, com base na legislação vigente.
	Verificação de cumprimento das legislações aplicáveis	Conferir a conformidade com as leis ambientais, como a Lei 12.651/2012 e a Lei 20.922/2013.
	Definição das áreas a serem compensadas	Determinar quais áreas específicas serão utilizadas para compensação de acordo com as regras estabelecidas pelas legislações.
Análise prévia	Aquisição de áreas em outra propriedade	Identificar propriedades dentro do mesmo bioma que possam ser adquiridas para compensação.
	Considerar custos, disponibilidade e adequação	Comparar os custos, a disponibilidade de áreas e a adequação dessas áreas às exigências ambientais da propriedade a ser regularizada.
Pesquisa de Mercado e Avaliação das Áreas	Buscar terras aptas para compensação	Pesquisar áreas que possam ser utilizadas para compensação ambiental, observando os critérios legais e de mercado.
	Localização no mesmo bioma da área a ser compensada	Garantir que as áreas estão localizadas no mesmo bioma da área a ser compensada (Cerrado, Mata Atlântica, etc.).
	Conformidade com o Cadastro Ambiental Rural (CAR)	Verificar se a propriedade está devidamente registrada no CAR.
	Ausência de passivos ambientais que inviabilizem a compensação	Certificar-se de que a propriedade não possui passivos ambientais que impeçam a sua utilização para compensação.
	Realizar avaliação técnica de propriedades	Executar avaliações técnicas das propriedades para determinar sua adequação para compensação ambiental.
	Estado de documentação	Verificar o estado de documentação das propriedades e sua regularidade jurídica.
	Presença de passivos legais	Avaliar se há passivos legais ou problemas ambientais na área.
	Aptidão para compensação	Confirmar se a propriedade é apta a ser utilizada para compensação, conforme as exigências legais.
	Realizar a valoração da propriedade	Avaliar o valor das terras com base em sua localização, nível de conservação e demanda por áreas de compensação.

Análise Legal e Due Diligence	Realizar a due diligence completa	Conduzir uma análise detalhada da propriedade, verificando questões fundiárias, ambientais e jurídicas.
	Verificar regularidade fundiária	Conferir matrícula, escrituras e documentos que comprovem a legalidade da propriedade.
	Confirmar conformidade com o CAR	Confirmar que a área está registrada corretamente no CAR e atende aos requisitos legais.
	Consultar o Instituto Estadual de Florestas (IEF)	Verificar junto ao IEF e outros órgãos ambientais a viabilidade da utilização da área para compensação.
	Avaliar passivos ambientais e restrições	Verificar a existência de passivos ambientais ou áreas de preservação permanente (APP) que possam restringir o uso da área para compensação.

Inicialmente, é essencial identificar a necessidade de compensação ambiental, que envolve o levantamento das áreas afetadas por desmatamento ou atividades impactantes com base na legislação vigente, como a Lei federal 12.651/2012 e a Lei Estadual 20.922/2013. A verificação da conformidade com essas leis é crucial para garantir que as áreas a serem compensadas atendam aos requisitos exigidos a pesquisa de mercado, a avaliação das áreas e a busca por terras discricionárias, assegurando que estão localizadas no mesmo bioma e que não possuem passivos ambientais que possam inviabilizar sua utilização.

A realização de uma avaliação técnica detalhada e a verificação da regularidade jurídica e ambiental são etapas indispensáveis, garantindo que a propriedade esteja apta para a compensação. Por fim, a análise legal e a due diligence completa incluem a confirmação da regularidade fundiária, a consulta aos órgãos ambientais como o Instituto Estadual de Florestas (IEF), avaliação de passivos ambientais e restrições, para assegurar a viabilidade e a conformidade.

A adoção e a observância aos critérios estabelecidos são fundamentais para garantir aquisições seguras, eficientes e em conformidade com as exigências ambientais, destacando a importância de um planejamento estratégico adequado. O mercado de imóveis voltado para compensação ambiental desempenha um papel central na reparação de danos gerados por empreendimento, ao mesmo tempo que promove a conservação da biodiversidade e a recuperação de áreas degradadas.

Nesse contexto, consolida-se como um componente essencial na convergência entre o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental, exigindo, assim, uma gestão técnica precisa e rigorosa.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 14653-1 - Avaliação de bens - Parte 1: Procedimentos gerais. Rio de Janeiro, 2019.

BRASIL. Decreto nº 4.519, de 13 dezembro de 2002. Dispõe sobre o serviço voluntário em unidades de conservação federais, e dá outras providências.

Brasil. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Dispõe do novo Código Florestal brasileiro. Revogada pela lei nº 12.651, de 2012.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 10, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e nº 7.754, de 14 de abril de 1989, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 maio 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 19 set. 2024.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.



IMÓVEL URBANO TOMBADO: ANÁLISE TÉCNICA ENTRE O VALOR DE MERCADO, O VALOR DE MERCADO SEM RESTRIÇÕES DE TOMBAMENTO E O VALOR SINÉRGICO

AUTORES

Eduardo Tadeu Pôssas Vaz de Mello

Engenheiro civil, CREA-MG 34.859/D, Belo Horizonte/MG

Ana Carolina Atheniense Vaz de Mello

Engenheira civil, CREA-MG 255929, Belo Horizonte/MG

Antônio Cláudio Andrade Brum

Engenheiro civil, CREA-MG 60.553/D, Belo Horizonte/MG

antonio@vmc.eng.br

Felipe Lopes Silveira

Engenheiro civil, CREA-MG 201.067/D, Belo Horizonte/MG

PALAVRAS-CHAVE

*Avaliação; Tombamento; Valor de Mercado;
Valor Sinérgico.*

Este artigo tem como objetivo apresentar um caso real de avaliação de um imóvel urbano tombado pelo Patrimônio Cultural de Belo Horizonte. Este imóvel, localizado no Bairro Funcionários, em região nobre da cidade, é composto de terreno com área de 718,20 m² e de edificação residencial unifamiliar com área construída de 374,00 m².



Na documentação inicialmente fornecida pelo contratante não estava explícito o tombamento do imóvel. Porém, por se tratar de uma casa muito antiga e ainda preservada, apesar de se localizar em uma região nobre de Belo Horizonte e de alta valorização, a possibilidade de tombamento foi investigada pelo profissional responsável pela avaliação. Tal verificação foi realizada no site BH Map, da Prefeitura de Belo Horizonte.

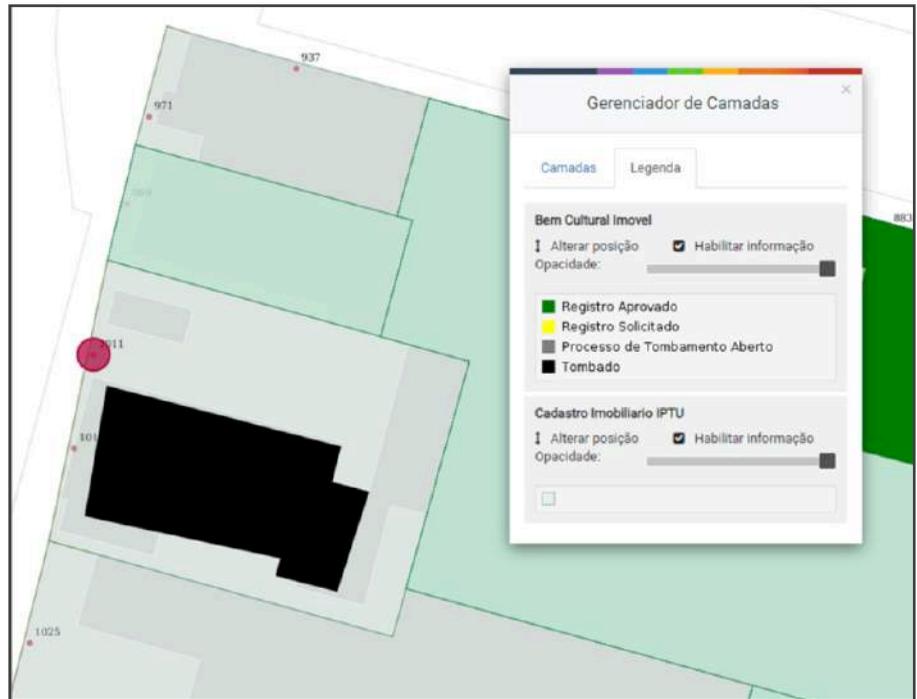


Figura 2: Verificação do tombamento do imóvel (<https://bhmap.pbh.gov.br>).

Confirmado o tombamento do imóvel, e após a vistoria, foi realizada a pesquisa de mercado envolvendo casas em oferta para venda, com e sem restrições de tombamento, situadas na região Centro-Sul de Belo Horizonte, para a realização da avaliação pelo método comparativo direto de dados de mercado. A variável dependente foi definida como o valor unitário expresso em função da área construída de cada imóvel pesquisado. Foram, ainda, adotadas as seguintes variáveis independentes para a explicação do modelo estatístico:

§ área de terreno (variável quantitativa);

§ área construída (variável quantitativa);

§ restrição de tombamento (variável dicotômica: 0 = sim e 1 = não);

§ estado de conservação (variável dicotômica: 0 = imóveis necessitando de reformas e 1 = imóveis em condições de uso).

O modelo estatístico obtido se mostrou altamente consistente, e os principais testes e parâmetros atenderam às diretrizes da ABNT NBR 14653-2:2011. O valor de mercado do imóvel, considerando sua restrição de tombamento, ou seja, configurando a variável dicotômica para a posição 0, foi de R\$ 4.900.000,00. Este valor, expresso de forma unitária em função da área de terreno do imóvel, corresponde a R\$ 6.822,61 / m².

Para efeito de análise comparativa, foi calculado o valor de mercado do imóvel desconsiderando sua restrição de uso provocada pelo tombamento, ou seja, a edificação poderia ser removida para a verticali-

zação do terreno. O resultado encontrado foi de R\$ 7.500.000,00, ou R\$ 10.442,77 / m² (valor unitário em função da área de terreno).

Portanto, a desvalorização imobiliária provocada pelo tombamento do imóvel, sem considerar, obviamente, os aspectos históricos e culturais que o envolvem, foi de aproximadamente 35 %, ou seja, o valor de mercado do imóvel tombado representa 65 % do valor de mercado deste mesmo imóvel caso não apresentasse restrições de uso em razão do grau de proteção cultural imposto pelo Patrimônio Histórico.

Durante a vistoria foi possível constatar que ao lado do imóvel tombado envolvido na avaliação existia um estacionamento particular de veículos, em um terreno praticamente sem edificações e, por isso, sem restrições de aproveitamento, o que se confirmou em nova consulta ao BH Map.

Logo, caso os dois imóveis fossem negociados em conjunto, formariam um excepcional terreno com área total de 1.796,00 m². Todo o potencial construtivo deste terreno poderia ser concentrado em sua área livre (estacionamento). Com isso, a edificação do imóvel tombado seria preservada e, como o terreno deste imóvel contribui na formação do potencial construtivo total dos terrenos unificados, provavelmente tal imóvel tombado atingiria seu pleno valor de mercado através do valor sinérgico, que é o valor resultante da interação de dois ou mais bens ou direitos, quando o valor global for maior do que a soma dos valores individuais (item 3.1.55 da ABNT NBR 14653-1:2019).

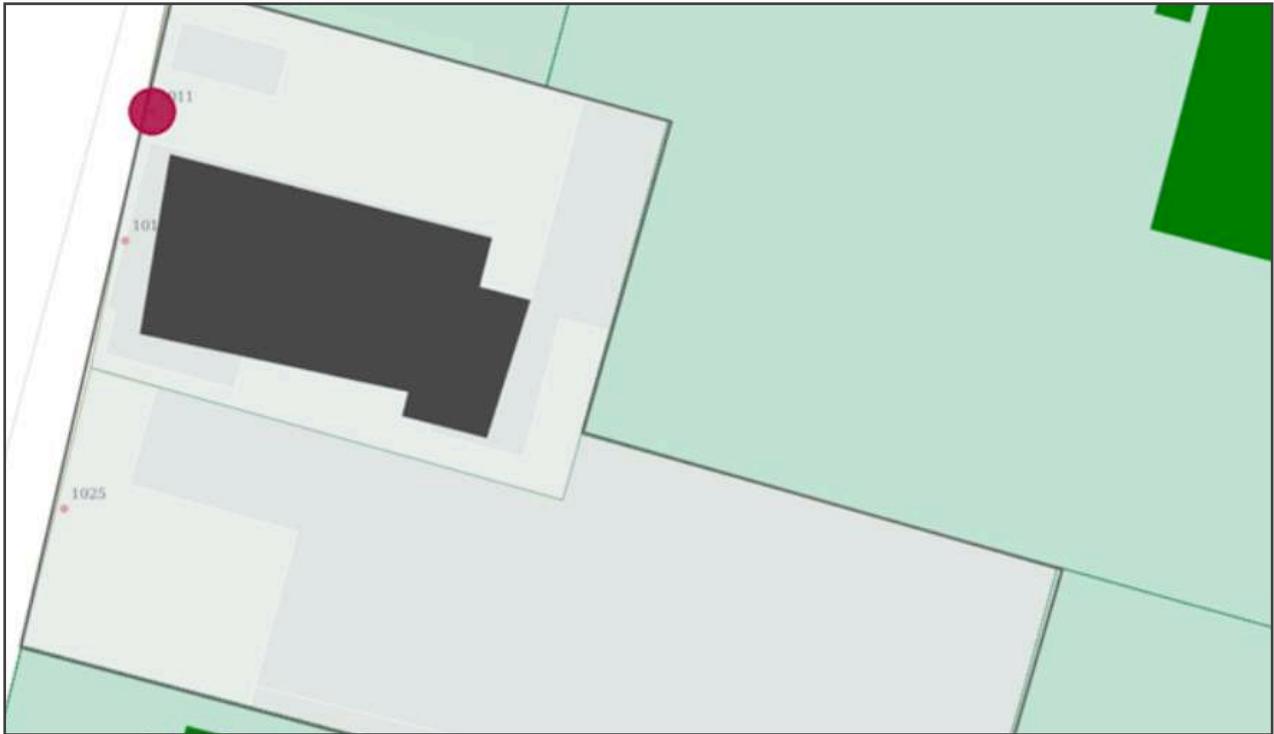


Figura 3: Unificação do imóvel tombado com o terreno (estacionamento) adjacente e sem restrições de uso (<https://bhmap.pbh.gov.br>).

O cálculo do valor de mercado, ou valor sinérgico, dos dois terrenos unificados foi apropriado por duas metodologias, método comparativo direto de dados de mercado e método involutivo vertical simplificado. Na primeira metodologia, o valor de mercado obtido foi de R\$ 20.100.000,00, ou R\$ 11.191,53 / m².

No método involutivo vertical, demonstrado de forma resumida a seguir, o valor encontrado foi de R\$ 21.000.000,00:

§ **potencial construtivo:** $1.796,00 \text{ m}^2 \times 2,7 \text{ (CAB)} = 4.849,20 \text{ m}^2$;

§ **número de apartamentos de alto padrão:** $4.849,20 \text{ m}^2 \div 221,00 \text{ m}^2 = 21,94$ (considerado 20 apartamentos);

§ **VG** = $20 \times \text{R\$ } 4.200.000,00$ (valor de mercado de apartamentos similares verificado no mercado imobiliário) = **R\$ 84.000.000,00**;

§ **percentual de permuta:** 25 %;

§ **valor de mercado do terreno:** $\text{R\$ } 84.000.000,00 \times 0,25 = \text{R\$ } 21.000.000,00$

§ **valor unitário do terreno:** **R\$ 11.692,65 / m²**.

Portanto, o valor sinérgico dos imóveis unificados demonstrou que o imóvel tombado originalmente envolvido na avaliação não apenas recuperaria o seu valor de mercado para venda caso não apresentasse restrições de uso, mas atingiria um valor de mercado ainda superior em caso de uma negociação em conjunto com o estacionamento adjacente, conforme demonstrado abaixo:

§ **valor unitário de mercado do imóvel tombado:** R\$ 6.822,61 / m²;

§ **valor unitário de mercado do imóvel tombado desconsiderando as restrições de uso impostas pela proteção cultural:** R\$ 10.442,77 / m² (1,53 vezes superior ao valor de mercado do imóvel tombado);

§ **valor unitário sinérgico do imóvel tombado:** R\$ 11.692,65 / m² (1,71 vezes superior ao valor de mercado do imóvel tombado e 1,12 vezes superior ao valor de mercado deste imóvel desconsiderando as restrições de uso).

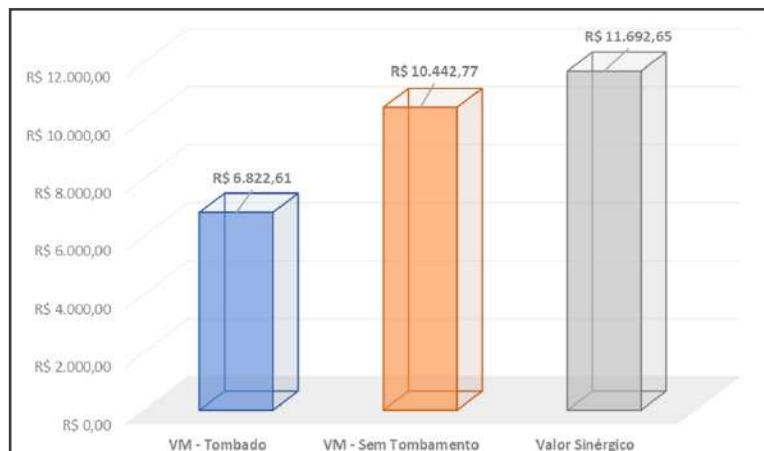


Figura 4: Gráfico comparativo entre os valores de mercado do imóvel.

Passados alguns meses da conclusão da avaliação, foi verificada a situação do imóvel tombado, para a apresentação de um estudo de caso em um curso oferecido pelo IBAPE-MG. Apesar do cálculo do valor sinérgico dos imóveis unificados ter sido um estudo realizado a parte do laudo de avaliação que foi entregue ao contratante, a análise adicional realizada se confirmou, ou seja, o imóvel tombado objeto da avaliação foi unificado ao estacionamento vizinho. A única diferença, em relação à simulação do método involutivo vertical, é que está sendo implantado no terreno originado da unificação um empreendimento vertical comercial, com a preservação da casa atingida pelo tombamento, conforme previsto.



RESPONSÁVEL TÉCNICO	
MÁRCIO DE FREITAS FONSECA ENG. CIVIL - CREA 20884-D-MG	
Nº PROCESSO: 01-051.804/16-43	Nº ALVARÁ/ANO 201700701
Nº PAVIMENTOS: 17	Nº UNIDADES: 14
ZONA DE USO: ZC	Área: 9.951,96 m ²
ADE: NÃO	USO: COMERCIAL

Figura 5: Unificação do imóvel tombado com o terreno (estacionamento) adjacente e sem restrições de uso.

Referências

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (2019). NBR N° 14.653-1:2019 - Avaliação de Bens - Parte 1: Procedimentos gerais.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (2011). NBR N° 14.653-2:2011 - Avaliação de Bens - Parte 2: Imóveis urbanos.

BH Map (<https://bhmap.pbh.gov.br>)

Lei nº 9.959, de 20 de julho de 2010. Altera as leis 7.165/96 Que institui o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte.



AVALIAÇÃO EM MASSA PARA FINS TRIBUTÁRIOS

AUTORES

Aurélio José Lara

Engenheiro civil, CREA-MG 38.025/D, Betim/MG
engaureliolara@gmail.com

Adriano Santos Lara

Engenheiro civil, CREA-MG 194.358/D, Betim/MG

Daniel Rodrigues Rezende Neves

Engenheiro civil, CREA-MG 88.592/D, Betim/MG

PALAVRAS-CHAVE

Avaliação em massa; Avaliação para Tributação; Planta de Valores Genéricos.

RESUMO

A ausência de legislação sobre a avaliação em massa para fins tributários provoca uma distorção na cobrança do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), principalmente nos municípios de pequeno porte do país. O IBAPE Nacional (Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia) conjuntamente com a SOBREA (Sociedade Brasileira de Engenharia de Avaliações) elaborou a Norma para Avaliação em massa para fins tributários e políticas urbanas, que servirá de texto base do projeto da NBR 14653 – parte 8 (Avaliação em massa) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Essa norma visa estabelecer critérios técnicos para a elaboração da Planta de Valores Genéricos (PVG), para que a Tributação do IPTU seja cobrada de forma justa. O presente artigo apresentará de forma sintetizada quais são os aspectos importantes e relevantes no procedimento de avaliação em massa para fins tributários, de forma a orientar os profissionais na realização desta atividade.

INTRODUÇÃO

Os municípios brasileiros têm como principal fonte de receitas a arrecadação pela cobrança do IPTU. A legislação municipal define as alíquotas dos impostos que tem como fato gerador os valores dos imóveis, que é obtido através da PVG, e com base no cadastro territorial e de edificações de cada município.

A elaboração da PVG necessita de fundamentação técnica e científica para a avaliação em massa dos imóveis dos municípios, sendo que esta fundamentação segue apresentada no texto base do projeto da NBR 14653 – parte 8 (Avaliação em massa) da ABNT.

DIRETRIZES GERAIS

A avaliação em massa de imóveis para fins tributários deverá abranger os terrenos urbanos localizados no município, com as seguintes diretrizes:

- Trabalho essencialmente técnico;
- Utilizar métodos de avaliação normalizados na NBR 14.653-1 da ABNT;
- Garantir o tratamento isonômico dos contribuintes;
- Basear nos preços praticados no mercado imobiliário;
- Considerar as condições vigentes do mercado na data de avaliação;
- Avaliar individualmente os imóveis atípicos (Shopping centers, hospitais aeroportos, imóveis históricos e outros);
- Analisar a legislação municipal aplicável e as limitações dos sistemas cadastrais.

CADASTRO TERRITORIAL

O cadastro territorial deverá conter:

- Base analógica; base digital; CAD; SIG;
- Cobertura dos terrenos e construções;
- Atualização relacionadas à localização (zonas homogêneas, infraestrutura urbana e de serviços);
- Compatibilidade com o Plano Diretor da cidade.

OBSERVATÓRIO DO MERCADO IMOBILIÁRIO

O Observatório do Mercado Imobiliário (OMI) é o banco de dados para apoiar a avaliação em massa de imóveis e deverá contemplar todos os tipos de imóveis. O OMI deverá conter os preços praticados no mercado imobiliário, as condições de negociação e as caracterís-

ticas destes imóveis, e serão coletados dados de transação, de oferta, de custos de construção, de resultados de avaliações realizadas, e dados do ITBI.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO EM MASSA

Os métodos aplicados serão os definidos na NBR 14653 – 1 da ABNT. Sempre que possível utilizar o Método Comparado Direto de Dados de Mercado, conforme preconizado pela referida norma.

Também poderão ser utilizados o Método Evolutivo [$VM = (VT + CB) \times FC$] e o Método Evolutivo Derivado [$VT = VM - (CB \times FAM)$] (*)

ZONAS HOMOGÊNEAS

O território do Município deverá ser dividido em zonas homogêneas com semelhanças nas características de desenvolvimento urbano, potencial construtivo, renda familiar, uso predominante, localização, dentre outros.

As zonas homogêneas poderão se transformar em uma variável “proxy” de localização dos imóveis dentro do Município.

TRATAMENTO DE DADOS

É recomendado nos trabalhos de avaliação observar os seguintes aspectos:

- Amostra que abranja todos os segmentos de imóveis;
- Análise exploratória de dados;
- Selecionar variáveis que explicam as variações de valor e especificação do modelo;
- Transformação e padronização das variáveis;
- Aplicação de testes para verificação de pressupostos técnicos;
- Validação do modelo por meio de amostra de controle, que não foi utilizada na construção do modelo.

VARIÁVEIS

As variáveis a serem empregadas deverão estar contidas nos atributos do cadastro territorial do Município e poderão ser de natureza:

- Quantitativa: área terreno, área construída, dentre outros;
- Qualitativa: padrão construtivo, posição do lote na quadra, dentre outros;
- Proxy: densidade de ocupação, renda familiar, dentre outros.

(*)

VT = Valor do Terreno
= Custo de Reedição da Benfeitoria
FC = Fator de Comercialização

FAM = Fator de Ajuste de Mercado CB
VM = Valor de Mercado do Imóvel

VALIDAÇÃO DO MODELO E DOS RESULTADOS

Deverão ser calculados indicadores de desempenho para a amostra de controle, devendo ser observados os seguintes parâmetros:

- Nível geral;
- Uniformidade horizontal;
- Uniformidade vertical.

EQUIPE DE TRABALHO

A equipe de trabalho deverá ser multidisciplinar, formada por profissionais graduados e coordenados por profissionais habilitados no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) ou no CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo).

CICLOS AVALIATÓRIOS

As avaliações em massa deverão ter um ciclo de 04 (quatro) anos. Neste período pode-se utilizar índices de valorização do mercado imobiliário para atualização anual dos valores.

ESPECIFICAÇÃO DAS AVALIAÇÕES

O grau de fundamentação será de I, II ou III do trabalho como um todo, e será definido em função de:

- 1) Atualização do cadastro territorial e de edificações;
- 2) Cobertura do cadastro imobiliário;
- 3) Origem dos dados de mercado sobre preços praticados;
- 4) OMI;
- 5) Contemporaneidade dos dados de mercado;
- 6) Nível geral da avaliação do modelo;
- 7) Uniformidade horizontal das avaliações.

O grau I possuirá menor fundamentação e o grau III maior fundamentação.

RESULTADO DOS TRABALHOS

Os resultados dos trabalhos deverão ser apresentados pelo menos de uma dessas formas:

- Listagem do resultado da avaliação para cada um dos imóveis cadastrados;
- Listagem de valores unitários por zona homogênea, trecho de logradouro ou face de quadra;
- Apresentação de uma tabela de valores unitários de construção para cada tipografia;
- Representação espacial dos valores unitários básicos em sistema de informações que possibilite o acesso público aos resultados.

MEMORIAL DESCRITIVO DO TRABALHO

O memorial descritivo do trabalho de avaliação em massa deverá conter:

- Identificação do solicitante;
- Finalidade do trabalho;
- Objetivo da avaliação;
- Levantamento dos instrumentos existentes (cartografia, cadastro, legislação, sistemas de informação, etc);
- Pressupostos, ressalvas e condições limitantes;
- Caracterização do território, do uso e ocupação do solo;
- Identificação dos segmentos imobiliários objeto do trabalho;
- Análise do desempenho das avaliações conforme o sistema vigente;
- Indicação do(s) método(s), procedimentos (s) e critério(s) utilizado(s) nas avaliações;
- Planilha dos dados utilizados na modelagem por segmento imobiliário;
- Tratamento dos dados, resultados estatísticos e validação;
- Especificação dos modelos e do trabalho em geral;
- Apresentação dos resultados dos trabalhos, com indicação da data de referência;
- Data de conclusão do trabalho, qualificação legal completa e assinatura do(s) profissional(is) responsável(is) pelo trabalho.

CONCLUSÃO

A criação desta base normativa corresponde a um importante avanço no segmento das avaliações, tendo em vista que a mesma fornece critérios e parâmetros para a determinação do valor de bens em massa para fins tributários, com isso, tornando a realização desta atividade uniformizada, técnica e fundamentada, possibilitando que o município realize a cobrança dos tributos de forma justa e fundamentada.

REFERÊNCIAS

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 14.653: Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos Gerais, 2019.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 14.653: Avaliação de bens – Parte 2: Imóveis Urbanos, 2011.

Brasil, Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Brasil, LEI Nº 5.172, DE 25 DE OUTUBRO DE 1966. Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios.

LIPORONI, Antônio Sérgio, NUNES NETO, Dionísio; CALLEGARI, Marcos. Instrumentos para Gestão Tributária de Cidades. Editora Leud. São Paulo. 2003.

MOLLER, Luis Fernando Chulipa. Avaliação Coletiva de Imóveis para fins Tributários. Editora Sagra Luzzatto. Porto Alegre. 1995.

Norma de avaliação em massa para fins tributários e de políticas urbanas - IBAPE Nacional: Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia; SOBREA (Sociedade Brasileira de Engenharia de Avaliações). São Paulo. 2024.

ZANCAN, Evelise Chemale. Avaliação de Imóveis em Massa para Efeitos Tributários Municipais. Editora Rocha. Santa Catarina. 1996.



DIRETRIZES PARA A PERÍCIA DE VÍCIOS CONSTRUTIVOS NO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA: A RECOMENDAÇÃO CJF Nº 24

AUTORES

Francisco Maia Neto

Adv. e Engenheiro civil, CREA/MG 34.192/D,
Belo Horizonte/MG

Henrique Resende dos Santos

Engenheiro civil e de Seg. do Trabalho, CREA/MG 22.8149/D,
Belo Horizonte/MG
contato@engenhariahrs.com.br

Alonso Starling de Pádua Lamy de Miranda

Adv. e Engenheiro de Produção Civil, CREA/MG 177.031,
Belo Horizonte/MG

PALAVRAS-CHAVE

Vícios Construtivos; Perícia Técnica;
Minha Casa, Minha Vida.

1. INTRODUÇÃO

O Programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV) é uma iniciativa habitacional do governo federal do Brasil, instituída pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva em março de 2009. Sob a gestão do Ministério das Cidades, o programa proporciona subsídios e taxas de juros reduzidas com o intuito de facilitar o acesso à moradia popular, abrangendo tanto áreas urbanas quanto rurais. O objetivo primordial do MCMV é combater o déficit habitacional no país. Desde a sua implementação, o programa já resultou na entrega de mais de 6 milhões de unidades habitacionais.

60

No entanto, o expressivo volume de construções realizadas no âmbito do programa também resultou em um aumento das demandas judiciais, especialmente em relação às alegações de vícios construtivos nos imóveis. Torna-se, portanto, imprescindível proceder com uma análise técnica rigorosa das queixas apresentadas pelos proprietários, com o intuito de discernir entre problemas decorrentes de falhas construtivas e aqueles oriundos de mau uso, falta de manutenção adequada ou fatores externos.

Diante desse contexto, e com o objetivo de uniformizar e padronizar os procedimentos periciais, o Conselho da Justiça Federal (CJF) emitiu a Recomendação nº 24. Esta recomendação busca assegurar a qualidade técnica e a imparcialidade dos laudos periciais elaborados no contexto das ações judiciais relacionadas à construção civil, promovendo maior segurança jurídica e eficiência na resolução dos litígios.

2. VISÃO GERAL DA RECOMENDAÇÃO CJF Nº 24

A Recomendação CJF nº 24, emitida pelo Conselho da Justiça Federal, tem o intuito de promover a uniformização e padronização dos procedimentos periciais em todo o território nacional, no âmbito das perícias judiciais de engenharia. A Recomendação CJF nº 24 contém dois anexos. O primeiro deles trata do Fluxo Processual em Matéria de Vícios Construtivos em imóveis do Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV), abordando as disposições gerais, processos paradigmáticos, atos de instrução processual, entre outros aspectos relevantes.

Já o segundo anexo detalha as orientações sobre o Laudo para Apuração de Vícios Construtivos em imóveis do MCMV, incluindo a estrutura de apresentação do laudo, glossário técnico, atuação do perito e outras diretrizes fundamentais para a elaboração de laudos periciais.

3. DESAFIOS DA PERÍCIA TÉCNICA NAS AÇÕES JUDICIAIS NO CONTEXTO DO MCMV

A perícia técnica consiste em um processo minucioso de investigação e análise, conduzido por especialistas em engenharia, com o objetivo de determinar as causas e os efeitos de anomalias na construção civil. É certo que nem todo problema que surge na construção pode ser classificado como vício de construção, existindo aqueles que decorrem do desgaste natural, do uso inadequado, da falta de manutenção e até mesmo de fatores externos. Nesse contexto emerge a importância da perícia técnica, que, pautada na ABNT NBR 13.752/1996 (Perícias de Engenharia na Construção Civil) e na expertise dos profissionais, deve examinar detalhadamente as estruturas, os materiais, os sistemas e os procedimentos envolvidos no projeto e na execução das edificações.

Uma vez submetida às regras de responsabilidade civil do direito brasileiro, eventual responsabilidade contratual ou extracontratual por problemas em obras de engenharia necessariamente precisa ser comprovada tanto sob o aspecto do dano, quanto do seunexo causal.

Nesse contexto, a prova pericial cumpre duas funções primordiais: i) determinar a origem do problema, se endógena, inerente à construção, portanto relacionada à ação do construtor, que compreendem as patologias decorrentes de Projetos, Produtos e Produção, ou exógena que foge ao seu controle e conseqüentemente elidem sua responsabilidade sobre o defeito, que se relacionam à ausência de Manutenção, Mau uso e ao Meio externo; e ii) a indispensável verificação da extensão do dano, que pode ser a base para dimensionar a eventual indenização.

A natureza técnica da matéria, que não se limita a identificar a existência de uma anomalia, embora esta seja a primeira etapa, mas investigar a sua origem e extensão, que deve ser deve ser escrutinado com os requisitos das normas técnicas aplicáveis, o que invariavelmente demanda conhecimentos específicos que fogem da alçada das competências do julgador. É este o papel do Perito, que, na condição de auxiliar da Justiça, deve se ater à análise técnica e científica, com estrita observância aos requisitos essenciais para a condução da prova pericial, inclusive de natureza formal, que são consolidados nos comandos do art. 473 do CPC.

Para atingir este objetivo, os Peritos devem se valer de métodos como inspeções visuais, ensaios não destrutivos, ensaios destrutivos e análise documental. Entre as modalidades de perícias definidos no projeto de revisão da Norma de Perícias na construção civil, urge a indispensável realização de vistoria de análise de causalidade, em que deve o perito constatar a ocorrência dos danos alegados na petição inicial do autor e respectiva extensão, com o desenvolvimento de método investigativo tecnicamente fundamentado, que permita analisar e demonstrar a existência ou inexistência de possíveis nexos causais, revelando as causas e os intervenientes que contribuíram para o seu aparecimento, esclarecendo, ainda, data aproximada do surgimento/detecção dos danos físicos observados.

Atento à crescente demanda de ações repetitivas pleiteando indenizações por alegados vícios construtivos nas edificações financiadas pelo Sistema Financeiro de Habitação inseridos no Programa Minha Casa, minha Vida – Faixa I, proposta originalmente na Justiça Federal contra a Caixa Econômica Federal, o Conselho de Justiça Federal emitiu a Recomendação nº 24 do Conselho de Justiça Federal, que define a adoção de fluxo processual e a padronização dos quesitos para a realização da prova pericial, reconhecendo importantes avanços na seara pericial.

Esta recomendação, que deve orientar a condução dos magistrados e peritos, determina que o Perito não

pode se furtrar de analisar se as patologias identificadas decorrem de vícios de construção ou se são oriundas de utilização inadequada ou falta de conservação do imóvel, uso ou desgaste natural ou qualquer outra intercorrência ou evento de causa externa ou interna, como, por exemplo, a alteração na estrutura do imóvel ou reformas realizadas, apresentando os fundamentos que o levaram a esta constatação, com base nas normas técnicas de regência vigentes à época da construção do empreendimento, sem deixar de identificar quais foram os requisitos não observados pela construção.

Caso constatada a existência de falhas construtivas, decorrentes da inobservância das normas técnicas, o Perito deve ainda identificar as orientações concedidas ao usuário sobre a adequada utilização e conservação do imóvel e seus sistemas, à luz das previsões das respectivas NBR (normas da ABNT) aplicáveis à época da construção do imóvel, esclarecendo se foram realizadas manutenções rotineiras e periódicas no imóvel, de modo a inibir ou minorar os danos decorrentes das patologias identificadas no imóvel, e analisando se eventual ausência de manutenção pode ter ocasionado problemas de desgaste prematuro da construção, potencializando as patologias eventualmente identificadas.

Para tanto, valendo das prerrogativas contidas no §3º do art. 473 do CPC, o perito, assim como os assistentes técnicos, deve analisar se existem evidências que comprovam a realização das manutenções, podendo solicitar à parte os documentos comprobatórios destas medidas, a partir dos registros de serviços de manutenção, seguindo a Norma de Manutenção, ABNT NBR 5.674.

Nesse sentido é essencial que o Perito fundamente sua análise, identificando a Norma Técnica aplicável à época da construção do imóvel, a exemplo da NBR 15.575, no item 14.2.1, e no anexo C, NBR 5.674 e NBR 14.037, que estabelecem

que “os prazos de vida útil dos sistemas e equipamentos construídos só subsistem mediante uso e operação adequados, e processos periódicos de manutenção”.

Uma vez caracterizada a ocorrência de vícios de construção, a etapa seguinte da análise pericial compreenderá identificar os reparos que devem ser feitos para sanar eventuais avarias e danos decorrentes de possíveis vícios de construção, calculando o custo estimado para os reparos necessários, com as respectivas quantidades dos serviços a serem executados, os quais devem ser fundamentados por meio de um orçamento que contenha:

- a) a descrição completa dos serviços a serem representados por unidades objetivas e não por verba ou de unidade genérica;
- b) os quantitativos para cada um dos serviços, apresentando a respectiva memória de cálculo dos quantitativos;
- c) os custos unitários para cada um dos serviços, com indicação da fonte das composições de custos adotadas, devendo ser aplicados, preferencialmente, as composições da base SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) nas obras de padrão popular. Na ausência de algum item nessa referência, pode-se complementar por custos de serviços e composições existentes em tabelas de referências públicas e oficiais publicadas periodicamente em veículo de comunicação oficial;
- d) a totalização dos custos totais por serviço, resultado da multiplicação dos quantitativos pelos custos unitários de cada atividade.

O Perito deve ainda informar a data base do orçamento, que preferencialmente deve considerar a mesma data base do momento do pedido do autor, de modo a subsidiar uma correta decisão judicial, dentro dos limites estabelecidos no pedido do autor.

4. CONCLUSÃO

A perícia técnica de engenharia desempenha um papel fundamental na identificação e análise de manifestações patológicas em edificações, sendo essencial para determinar as causas, analisar os efeitos e prevenir incidentes futuros. Por meio de investigações minuciosas e análises especializadas, os peritos técnicos são capazes de identificar falhas de projeto, execução ou manutenção que resultaram em problemas, permitindo a implementação de medidas corretivas e preventivas adequadas.

A integração entre a perícia técnica e as normas estabelecidas, como as delineadas na Recomendação CJF nº 24, é crucial para garantir a resolução eficaz das reclamações relacionadas a vícios construtivos. A elaboração de um laudo pericial meticuloso, realizado por um profissional especializado que utiliza instrumentos técnicos de reconhecida eficácia, torna-se imprescindível para estabelecer o nexo de causalidade entre as responsabilidades do construtor/incorporador e aquelas do proprietário/usuário do imóvel, assegurando uma análise justa e fundamentada das responsabilidades envolvidas.

Assim, a Recomendação CJF nº 24 não só reforça a necessidade de rigor técnico e imparcialidade nos laudos periciais, mas também promove a padronização dos procedimentos, contribuindo para a segurança jurídica e a qualidade das decisões judiciais.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13752: Perícias de Engenharia na Construção Civil**. Rio de Janeiro, 1996.

Neto, Francisco Maia. **A Prova Pericial no Novo Processo Civil e na Arbitragem**. 3ª ed., Belo Horizonte: Editora RTM, 2017.

CONSELHO DA JUSTIÇA FEDERAL (Brasil). Recomendação nº 24. Brasília, DF: CJF, 2024.

MARCELLI, Maurício. **Sinistros na construção civil: causas e soluções para danos e prejuízos em obras**. São Paulo: Pini, 2007.



A SEGURANÇA DAS ESTRUTURAS EM CASO DE INCÊNDIO EM VEÍCULOS ELÉTRICOS

AUTORA

Geovana Chaves Lisboa Saliba

Arquiteta M.Sc., CAU A100114-0, Belo Horizonte/MG
geovana.smart@chiabi.com

PALAVRAS-CHAVE

Veículos elétricos e híbridos; Incêndio; Estruturas; Segurança.

Atualmente temos visto um aumento considerável da frota de veículos elétricos (EV) com bateria de lítio e híbridos. Segundo a ABVE (Associação Brasileira do Veículo Elétrico) a frota de veículos elétricos e híbridos já superaram 315.047 em circulação no mercado brasileiro, onde pelo menos 152.493 são veículos plug-in com recarga externa (BEV e PHEV) e os demais são HEV Flex, HEV a gasolina e MHEV (híbridos sem recarga externa).

Diante desse considerável aumento da frota de carros elétricos, surgem também questões relacionadas a segurança contra incêndio, os riscos envolvidos e questões de como lidar com as particularidades, uma vez que esses veículos ficam na maioria das vezes estacionados em garagens cobertas e/ou em subsolos de edificações residenciais e comerciais.

Por sua vez, em 1975 surgiu a primeira regulamentação sobre Segurança de Combate a Incêndio no Brasil, após os incêndios dos Edifícios Andraus em 24/02/72 e Joelma em 01/02/74, em São Paulo. Ao longo dos anos os Sistemas de Combate a Incêndio e Pânico foram sendo aprimorados e são essenciais para a segurança das edificações e da vida.

Após o incêndio da Boate Kiss em 2013 a Lei 13.425/2017 foi criada a fim indicar diretrizes para a segurança e prevenção de incêndios em locais públicos. E o momento agora, com os veículos elétricos e híbridos, é de estudar os riscos de fuga térmica nas baterias de íons de lítio e criar formas de proteger as estruturas e seus usuários, uma vez que um incêndio nesse sistema pode gerar uma catástrofe devido a dificuldade de extinção do fogo e do tempo e temperatura de exposição das estruturas. E sempre temos que prever o pior cenário em caso de incêndio.

Com o crescente mercado de veículos elétricos em países como EUA, China, Coréia do Sul e Brasil, vários órgãos como FSRI (Fire Safety Research Institute), UL (UL Research Institutes), Corpo de Bombeiros e Universidades vem trabalhando em pesquisas na tentativa de entender a dinâmica do fogo em caso de incêndio e de criar formas eficientes para apagar o fogo na tentativa de gerar melhorias que possam mitigar o risco e aumentar a segurança patrimonial e de proteção da

vida, em caso de incêndio.

A FSRI faz parte do Instituto de Pesquisa da UL, e ambas têm o compromisso de pesquisar e compartilhar informações de segurança contra incêndio, a fim de aumentar o conhecimento e melhorar as táticas dos Bombeiros, buscando reduzir lesões e mortes em serviço.

Segundo Barowy (2024), à medida que os veículos elétricos vão dominando o mercado mundial, “pode-se esperar que os incidentes térmicos e incêndios envolvendo esses veículos ocorram com maior frequência”. E como ainda não há informações suficientes, que consiga caracterizar a dinâmica do fogo em caso de incêndio em veículos elétricos, a fim de criar estratégias seguras e eficazes de controle para melhorar as táticas de enfrentamento dos potenciais perigos envolvendo o carro elétrico e as baterias de íons de lítio, medidas mitigatórias vão sendo criadas na tentativa de auxiliar os Bombeiros.

A ocorrência de incêndios em edificações pelo mundo, são extremamente frequentes e envolvem perdas sociais e econômicas. Segundo Corrêa et al. (2015), cerca de um terço de todas as ocorrências de incêndio registradas em uma pesquisa realizada em trinta e dois países, acontecem em edificações, conforme é possível observar na figura 1.

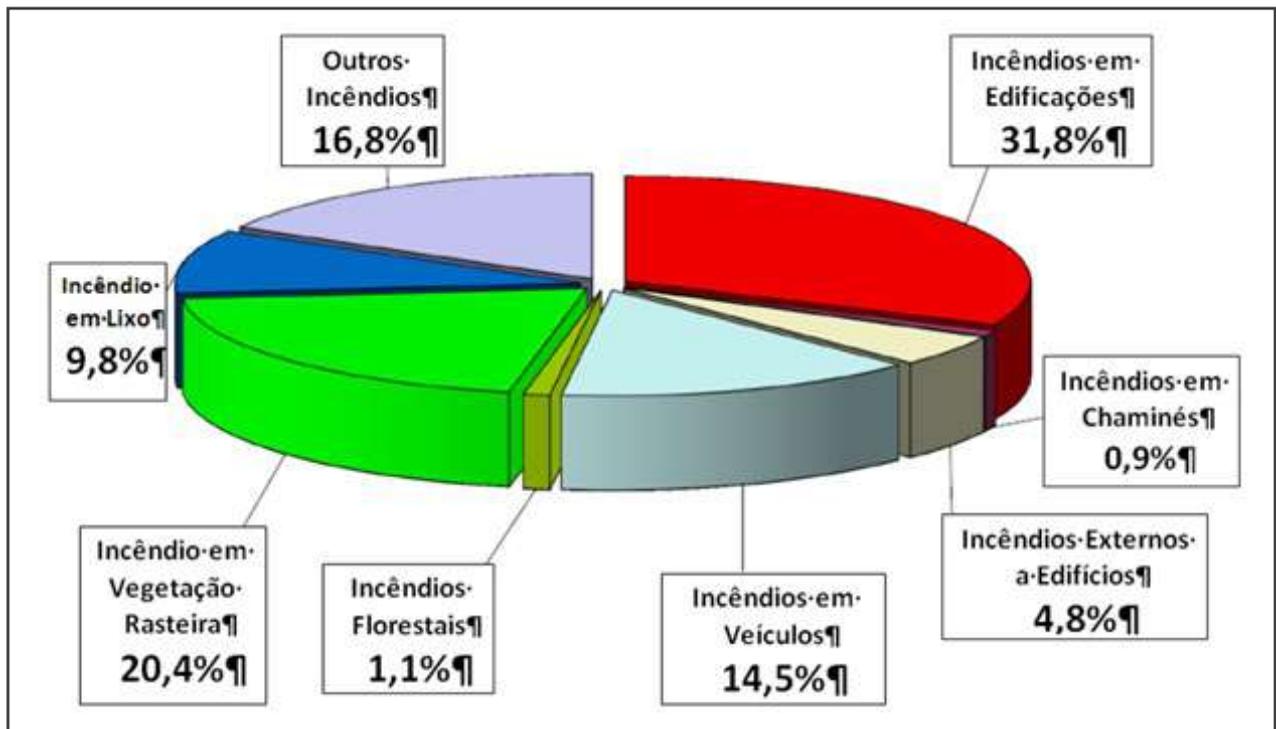


Figura 1 – Ocorrências de Incêndios pelo mundo no ano de 2010

Edificações podem entrar em colapso durante ou após um incêndio, e entender o comportamento dos elementos que compõe a estruturas de concreto quando expostas a altas temperaturas, é de extrema importância, assim como é imprescindível entender como os perigos dos gases gerados durante fuga térmica em baterias de veículos elétricos podem afetar a segurança de uma estrutura.

Vimos que as abordagens tradicionais de supressão de incêndio não são tão eficazes em incêndios de veículos elétricos quanto em veículos com motor de combustão interna. Uma melhor compreensão do comportamento do fogo de EV gerará abordagens mais eficazes de combate a incêndios, para que a segurança não se torne um impedimento para a adoção de veículos elétricos (Barowy, engenheiro de pesquisa, FSRI).

As estruturas quando em situação de incêndio, com o concreto sendo exposto a altas temperaturas, sofre alterações que resultam na perda de resistência à compressão (reduzida de 40 a 60% a 600°C e quase nula a 900°C), resistência à tração (perda de 50 a 70% a 600°C) e ao módulo de elasticidade (até 500°C tem comportamento similar a resistência à compressão e sua resistência quase anula a 700°C). Segundo Bauer (2019), o tipo de agregado, a temperatura máxima de exposição, o tempo de exposição à temperatura máxima, o teor de umidade, a permeabilidade, dentre outros, é capaz de interferir na resistência mecânica do concreto quando exposto a alta temperatura, principalmente com relação ao agregado e à temperatura máxima de exposição. E outra informação importante é que a energia dissipada no incêndio de veículo elétrico é de 10000 a 12000°C, ou seja, bem maior que o carro a combustão.

Outra questão altamente danosa para o desempenho da estrutura em caso de incêndio, de acordo com Couri (2023) é o lascamento ou spalling que ocorre com o concreto quando exposto a temperaturas elevadas, ocasionando o deslocamento devido a dilatação térmica do aço, submetendo as armaduras à ação direta do fogo.

Atualmente, temos duas Normas que se complementam, a NBR 6118:2023 (Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos) e a NBR 15200:2012 (Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio) que se diferem na prescrição de um dimensionamento mais robusto e com maior segurança. Segundo Couri (2023), como a utilização da NBR 6118 leva o empreendimento a uma redução de insumos que varia de 15 a 20%, muitos profissionais acabam ignorando a NBR 15200 devido ao impacto final no custo direto entre 3% e 4% na maioria das obras. Contudo,

Normas como a NBR 6118, NBR 15200, NBR 16955, NBR 14323, NBR 14432 e Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Estaduais, regulamentam as exigências para a segurança das estruturas em situação de incêndio.

Segundo Sauer (2024), quando há falhas em baterias de íons de lítio e elas entram em fuga térmica, e o acúmulo do gás gerado nesta, representa um risco de explosão. O estudo também concluiu que tanto as baterias encontradas em veículos elétricos, dispositivos de mobilidade eletrônica e cortadores de grama, durante a fuga térmica podem produzir gás suficiente para comprometer uma estrutura residencial e os socorristas, correlacionando o tamanho da bateria e um grande risco de explosão.

O Corpo de Bombeiros de São Paulo colocou em consulta pública o Parecer Técnico nº CCB-001/800/24 referente a Ocupações com Estações de Recarga para Veículo Elétricos, a fim de sugerir ações de Segurança Contra Incêndio devido ao aumento da frota, ao consequente aumento da probabilidade de ocorrências, à difícil extinção, à necessidade de grande volume de água, a alta dissipação de calor e de gases tóxicos e do elevado potencial de reignição do incêndio.

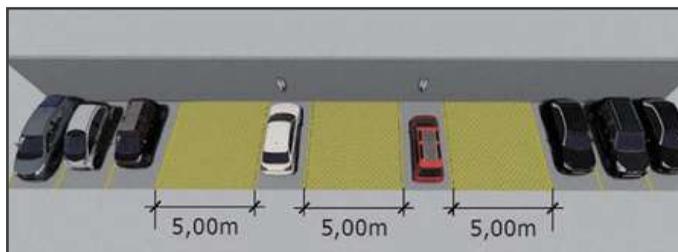


Figura 2: Opção 1 - Afastamento entre os pontos de carregamento, em área externa.



Figura 3: Opção 2 - Altura mínima das barreiras de isolamento (parede corta fogo) de 1,60m, em área externa.



Figura 4: Opção 1 - Sistema de chuveiros automáticos e de detecção de incêndio, em área interna.



Figura 5: Opção 2 – Nicho separado por barreiras verticais, com dois pontos de "chuveiros automáticos" e TRRF*-90, em área interna.

*TRRF: Tempo requerido de resistência ao fogo.

Diante da complexidade na extinção do fogo em caso de incêndio, o parecer técnico nº CCB-001/800/24 estabelece diversos critérios a serem seguidos, como: 3.1. Instalação dos pontos de carregamento conforme NBR 17019; 3.2. As instalações devem ser regularizadas por meio de Projeto Técnico, sendo vedado o licenciamento simplificado, com exceção em locais descobertos; 3.3. Segurança Estrutural como medida de segurança básica, sem desobrigação em hipótese alguma; 3.4. Ponto de desligamento manual em cada estação de recarga, entre 20 e 40m da estação no mesmo pavimento e com vigilância permanente (portaria, guarita, cabines); 3.5. Garantir corte de energia entre os módulos de carregamento e a rede elétrica por meio de disjuntor; 3.6. Sinalização de emergência, referente à vaga que possua ponto de carregamento elétrico, ponto de desligamento, posição de cada ponto de carregamento e o disjuntor correspondente; 3.7. Vagas de recarga com proteção mínima de 2 extintores ABC com no máximo 15m; 3.8. A fim de atenuar os riscos de danos à vida, ao patrimônio e ao meio ambiente, os locais que dispuserem de vagas com bases de carregamento, além das medidas acima também deverão possuir medidas de segurança adicionais em Estações de recargas externas (figuras 2 e 3) e Estações de Recarga em Subsolos, Sobressolos e Edifícios Garagem (figuras 4 e 5).

Contudo, devemos fazer o contraponto entre Carros Elétricos e Estrutura em situação de incêndio, ventilação, distanciamento, barreiras, sprinklers, fluxo de fumaça e intoxicação, pois nossos prédios, principalmente os residenciais, não estão preparados para um incêndio da magnitude gerada por baterias com íons de lítio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14432** – Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento, 2015.

BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de Construção**. V. 1, 6ª ed., Rio de Janeiro, 2019.

COURI, Gilberto Adib. **Perícias de Engenharia – Patologia em Estruturas de Concreto**. 2ª ed., São Paulo, 2023.

CORRÊA, Cristiano, SILVA, José Jéferson do Rêgo, OLIVEIRA, Tiago Ancelmo C. P., BRAGA, George Cajaty. **Mapeamento de Incêndios em Edificações: Um Estudo de Caso na Cidade do Recife**. Revista de Engenharia Civil IMED, 2(3): 15-34, 2015.

SAUER, Nathaniel G., GAUDET, Benjamin, BAROWY, Adam. **Experimental Investigation of Explosion Hazard From Lithium-ion Battery Thermal Runaway Effluent Gas**. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2024.132818>. Acesso em: 19 set. 2024.

BAROWY, Adam. **Fire Safety of Batteries and Electric Vehicles**. Disponível em: <http://fsri.org>. Acesso em: 19 set. 2024.

POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO – COMANDO DO CORPO DE BOMBEIROS. Parecer Técnico nº CCB-001/800/24. **Ocupações com estações de recarga para veículos elétricos**. NBI nº CCB-081/810/23, São Paulo



RISCOS E INCÔMODO NA IMPOSIÇÃO DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA EM ÁREAS DE PASTAGEM

AUTOR

Samarone Rodrigues Teixeira

Engenheiro Agrônomo, CREA 92031/D

Governador Valadares/MG

samarone.teixeira@yahoo.com.br

PALAVRAS-CHAVE

Engenharia de Avaliações, Servidão Administrativa, Riscos e Incômodos, Imóvel Rural, Pastagem.

Resumo

Este artigo traz como tema central a importância de ponderar os riscos e incômodos impostos ao imóvel rural cuja atividade econômica é pecuária de corte ou leite, desenvolvida em áreas de pastagem, haja vista que a instalação e a presença da linha de transmissão sobre o imóvel rural não trazem grandes impactos de restrição econômica.

Introdução

Conforme a ABNT NBR 14.653-1, servidão é o encargo específico que se impõe a uma propriedade em proveito de outrem.

A ABNT NBR 14.653-3 relata que o valor da indenização pela presença de servidão em propriedade rural, quando cabível, é o decorrente da limitação ou restrição ao uso do imóvel afetado, conforme descrito em 10.3.2.1 a 10.3.2.3. Corresponde ao valor presente líquido, na data de referência, da perda de renda causada ao imóvel, considerada a sua destinação ou a sua vocação econômica.

LIMA (2020) relata que as servidões administrativas diferem das desapropriações porque não existe transferência de domínio; nas servidões o perímetro da fazenda não é alterado, mas é instituída uma servidão que implica em restrições de uso, dependendo da obra a ser construída usualmente, uma linha de transmissão, um duto de transporte de líquidos ou minérios, mas não as únicas como a servidão destinada à faixa de área de preservação permanente de reservatórios artificiais.

Ainda conforme LIMA (2020), cada servidão administrativa tem suas respectivas restrições e em função delas é que se determinam as indenizações devidas.

Conforme ARANTES & ARANTES (2020), a servidão é um direito de gozo sobre imóveis que, em virtude de lei ou vontade das partes, se impõem sobre o prédio serviente em benefício do dominante, visando proporcionar valorização deste, bem como torná-lo mais útil.

ARANTES & ARANTES (2020) ainda cita que a servidão adere a coisa, ou seja, um ônus que acompanha o prédio serviente em favor do dominante. Portanto, a servidão serve à coisa e não ao dono.

MARCONDES (2008) relata que a instituição da servidão acarreta diferentes tipos de danos à propriedade, fartamente detalhados e comentados nas publicações sobre o tema, pois acarretam riscos, incômodos e restrições ao imóvel serviente.

Nos variados trabalhos e publicações já conhecidos, muito se descreve sobre a importância da ponderação da restrição imposta ao imóvel serviente, porém, pouco se é mencionado sobre a ponderação dos riscos e incômodos atribuídos ao imóvel rural.

Riscos e Incômodos

Segundo MARCONDES (2008), os Incômodos e Riscos envolvem aspectos não diretamente relacionados à exploração econômica do imóvel, porém capazes de afetar o valor da propriedade.

O ilustre Engenheiro José Carlos Pellegrino, na obra supra “Engenharia de Avaliações”, página 81, destacou os principais riscos e incômodos:

a) Riscos

- Possibilidades de rompimento dos cabos elétricos, quer por defeito de fabricação ou fadiga do material, quer pela ação dos ventos; eventuais defeitos de isolamento e de aterragem junto às estruturas, tornando desaconselhável a aproximação de pes-

soas ou animais; maior probabilidade de descargas elétricas (raios), com consequências imprevisíveis nas adjacentes.

b) Incômodos

- Ocorrência do fenômeno de indução o que determine a presença de ruídos de interferência em aparelhos receptores e transmissores porventura instalados nas proximidades da linha;
- Passagem de pessoas e veículos que cuidam da fiscalização da faixa das linhas, atravessando a propriedade periodicamente;
- A recusa ou o temor de empregados em residir nas áreas remanescentes, em casas próximas da linha;
- A pastagem não proibida dentro da faixa, mas não é ela de todo recomendável,

devendo-se cuidar para que o gado não permaneça na mesma por muito tempo e não se aproxime das estruturas, por razões de segurança;

- O efeito psicológico que a simples presença do melhoramento provoca ao dono da terra e nos que habitam a propriedade, provocando em alguns casos um permanente estado de sobressalto, diante da possibilidade de um acidente.

Nos imóveis rurais destinados à pecuária, todo o trabalho de manejo pecuário é realizado via manual, através dos denominados vaqueiros; estes profissionais estão em constante proximidade com a linha de transmissão ao desenvolver suas atividades a campo ou quando suas moradias e curral de manejo ficam circunvizinho a estas instalações elétricas.

Outro ponto importante a ser considerado, é que pelo fato de os bovinos gostarem de ambientes rotineiros, tranquilos e calmos para desempenhar o seu potencial produtivo, a presença constante de máquinas e pessoas estranhas ao ambiente normal, seja para construção e instalação da linha de transmissão ou para realizações periódicas de manutenção, causam impactos negativos.



Foto 01: Instalação da linha de transmissão sobre área de pastagem. Nota-se que os bovinos conseguem realizar o pastejo sob as áreas da faixa de servidão. (Fonte: Autor)

Restrições

As restrições impostas que deverão ser ponderadas em imóveis rurais destinados à pecuária, na maioria dos casos, são a construção de acessos.

Na construção e manutenção das linhas de transmissão são criadas estradas perpétuas para chegar até as torres, portanto, não ocorrendo a recomposição das pastagens nestas faixas destinadas ao acesso.

Não havendo a recomposição das pastagens, a perda econômica será total, ou seja, o coeficiente de indenização nestas áreas de acesso a ser ponderado é de 100%.



Foto 02: Construção de acessos às torres para construção e manutenção das linhas de transmissão. (Fonte: Autor)

Fixação do Percentual sobre Riscos e Incômodos

O Eng. Gandhi Furtado Marcondes (2008), propôs uma metodologia que visa determinar um coeficiente de servidão para quantificar os riscos e incômodos, além da restrição, imposta ao imóvel serviente.

Esta metodologia introduz fatores de ponderação diferenciado para cada Classe de Danos, atribuindo o peso mais alto a Classe que altera a exploração econômica, ou seja, Restrição de Uso, e definindo pesos menores para os danos envolvendo os Riscos e os Incômodos, como mostra o quadro abaixo:

Classes de Danos	
Incômodos	7%
Riscos	3%
Restrições	90%

Fonte: Marcondes (2008)

Conclusão

Segundo MARCONDES (2008), os Incômodos e RisPor se tratar de uma fazenda de pecuária e pelo fato de a instalação da linha de transmissão trazer riscos e incômodos constantes ao imóvel serviente, este profissional conclui que além das restrições econômicas impostas ao imóvel serviente, estas duas ponderações são pontos importantes de serem avaliados no coeficiente de servidão imposta.

Compete ao profissional da engenharia de avaliações, especificamente ao Engenheiro Agrônomo e Engenheiro Florestal, buscar ferramentas ou metodologias para aferir os riscos e incômodos impostos pela constituição da servidão administrativa através da linha de transmissão

Referências

- ARANTES & ARANTES, C.A., ARANTES, C. (2020). Avaliação de Imóveis Rurais – Norma Técnica NBR 14.653-3 ABNT Comentada. 3ª. Ed. Leud. São Paulo/Brasil.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14653-1 – Norma brasileira para avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos gerais. São Paulo: ABNT, 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14653-3 – Avaliação de bens - Parte 3: Imóveis rurais e seus componentes. São Paulo: ABNT, 2019.
- LIMA, M.R.C. (2020). Engenharia de Avaliações Aplicada em Propriedades Rurais. 1ª. Ed. Leud. São Paulo/Brasil.
- MARCONDES, G.F. (2008). Servidão de Passagem – Avaliação de Danos. Art. Técnico. <<http://urlm.com.br/www.proforienta.com.br>>.
- PELLEGRINO, J.C. (1983). "Avaliações de Faixas de Servidão de Passagem " in Engenharia de Avaliações, Ed Pini. São Paulo



MEMORIAL DESCRITIVO E PLANTA DO IMÓVEL: TRABALHO PERICIAL ESSENCIAL PARA OS PROCESSOS DE USUCAPIÃO

AUTOR

Lucas Torres Eloi

Engenheiro civil, CREA-MG 183.238/D, Contagem/MG
lucase2014@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE

*Memorial Descritivo; Usucapião; Posse;
Propriedade; Imóvel.*

1. Introdução

A Usucapião é um instituto previsto no Direito como forma de aquisição da propriedade de determinado bem (no caso do presente Artigo, os bens imóveis) mediante reconhecimento legal da posse mansa e pacífica, de modo contínuo, por parte do respectivo possuidor.

Os procedimentos para o requerimento da Usucapião são previstos no Código de Processo Civil - CPC. Além da tramitação pela via jurisdicional, a referida legislação instituiu o Reconhecimento Extrajudicial de Usucapião, ampliando a possibilidade da tramitação destes procedimentos diante da via administrativa.

Os agentes envolvidos nos processos de Usucapião vivenciam um cenário de recorrentes entraves processuais, retrabalhos e atrasos nos referidos pleitos, que muitas das vezes são provocados por omissões, pendências e equívocos vinculados à documentação técnica relacionada.

Há cerca de uma década havia uma grande carência de referencial teórico que orientasse os profissionais técnicos na elaboração do Memorial Descritivo e Planta do imóvel para fins de usucapião. Com o passar dos anos, foram surgindo algumas diretrizes normativas particulares ao tema que, de certa forma, norteiam a elaboração dos referidos documentos técnicos, como é o caso de termos regimentais das Instituições de Justiça e de normas técnicas específicas.

No entanto, atualmente, ainda existe uma escassez de instrumentos que sejam capazes de auxiliar estes profissionais, de forma prática e objetiva, na elaboração de Memorial Descritivo e Planta, fato que pode ser percebido pela grande divergência entre os trabalhos disponibilizados nos autos dos processos.

Os profissionais que iniciam neste tipo de atividade não possuem parâmetros bem definidos a serem seguidos e muitos dos trabalhos já realizados, tomados como exemplo, se apresentam de maneira superficial e com eventuais inconsistências. Pode-se considerar também que falta a percepção concreta do objetivo do trabalho por parte de quem o elabora, grande parte dos profissionais técnicos, incluindo aqueles já veteranos, não sabem de fato o que deve ser relatado.

O objetivo deste Artigo é trazer explicações sobre a referida documentação técnica, de modo apresentar informações didáticas aos profissionais técnicos iniciantes que ainda não prestam tais serviços, bem como, conceitos gerais que devem ser reforçados àqueles profissionais técnicos que já atuam na área, conduzindo-os a ajustes e aperfeiçoamento nas práticas adotadas.

2. Aplicações do trabalho

O Memorial Descritivo e a respectiva Planta, fazem parte da prova documental da Usucapião, documentos atualizados que devem ser juntados à petição inicial (processo judicial) ou ao requerimento (via administrativa) com objetivo da descrição sumária do imóvel, contemplando em síntese, a sua exata identificação e localização, incluindo o detalhamento da disposição física dos seus limites e da indicação dos confrontantes, além do dimensionamento das suas principais áreas e medidas.

Em paralelo, os referidos documentos técnicos se configuram ainda como instrumento de auxílio aos advogados, defensores públicos e juizes para melhor compreensão do imóvel, tendo em vista que, na maioria das vezes, estes profissionais não realizam diligências no local, o conhecimento do objeto da ação é baseado na análise da documentação apresentada pelo requerente.

3. Aspectos do trabalho

A elaboração do Memorial Descritivo e Planta do imóvel para fins de Usucapião, em síntese, está amparada nas seguintes etapas: pesquisa e consulta dos dados cadastrais do imóvel; levantamento de campo, com-

posto pela medição do local e pela vistoria mediante constatação visual para verificação de circunstâncias relevantes; consolidação das informações para compreensão e dimensionamento do imóvel; e, por fim, formatação dos documentos técnicos.

O Memorial Descritivo apresenta a descrição sumária do bem usucapiendo nos seus aspectos físicos e registrais. A Planta do Imóvel pode ser considerada como um anexo do Memorial descritivo, documento que contempla as mesmas informações descritas no último, porém, com uma formatação ilustrativa, possibilitando uma compreensão visual da disposição do imóvel usucapiendo e dos seus confrontantes.

Nesta linha, os referidos documentos técnicos, devem constituir um diagnóstico da situação identificada no local, relatando sobre os resultados fáticos, obtidos através do levantamento de campo, em comparação com os dados tabulares, obtidos mediante consulta e análise dos documentos cadastrais do imóvel.

4. Informações essenciais para Memoriais Descritivos

A Lei de Registros Públicos determina que os requisitos necessários para os atos de registros nas matrículas devem constar dos mandados judiciais de Usucapião correspondentes. De maneira subsidiária, é importante que o Memorial Descritivo e Planta apresentem o maior número possível destes “requisitos de matrícula”.

Algumas das informações vinculadas a estes requisitos são listadas abaixo, na relação dos tópicos que devem constar nos referidos documentos técnicos:

- Localização do imóvel: Município e Bairro – ou Circunscrição, Logradouro e Número;
- Indicação da natureza urbana ou rural (quanto ao uso e/ou perímetro cadastral);
- Identificação do imóvel (características gerais e designação cadastral, se houver);
- Indicação da área do terreno (total X ocupada requerida);
- Descrição das edificações, benfeitorias ou qualquer acessão: área construída;
- Estimativa de idade das edificações, benfeitorias e acessões;
- Indicação do número da matrícula, transcrição ou registro;
- Descrição conforme matrícula ou descrição da área, se não individualizada;
- Eventual divergência (diferença apurada) entre o registro e a situação real;
- Descrição georreferenciada dos vértices do imóvel;
- Indicação dos imóveis “atingidos” (terreno de origem e vizinhos/confrontações);
- Assinatura do profissional com firma reconhecida;
- Prova de responsabilidade técnica (ART / RRT / TRT).

5. Conceituação: Área total x Área ocupada requerida

A área ocupada requerida corresponde ao objeto efetivo da Usucapião, a qual será considerada para registro ao final do processo, definida pelo dimensionamento do polígono com a delimitação indicada pelo requerente, como sendo o espaço de seu interesse na aquisição da propriedade.

Área total do terreno é aquela medida correspondente à delimitação física existente, que circunda todo o espaço onde o imóvel está inserido, podendo apresentar diferença em relação ao outro termo no caso de pretensão parcial deste espaço, considerando a existência de terreno compartilhado por diversas unidades e/ou as eventuais restrições legais para aquisição integral desta propriedade.

Um exemplo da referida restrição é na situação em que o terreno e/ou a projeção das edificações do imóvel usucapiendo avançam sobre áreas de domínio público (logradouro, área de preservação permanente, áreas institucionais definidas pelo loteamento original etc.). Nesta hipótese, a situação será identificada pelo profissional e relatada no Memorial Descritivo e na Planta do Imóvel, através da indicação de ambos os dimensionamentos (área total e área ocupada requerida) na descrição do relatório e nas projeções representadas nos desenhos.

6. Quanto aos dados cadastrais

Nas etapas preliminares e durante o trabalho de vistoria, recomenda-se que o profissional realize uma breve pesquisa e consulte as informações cadastrais básicas do imóvel usucapiendo e dos seus confrontantes, dados que irão auxiliar no levantamento de campo e compor os documentos técnicos a serem elaborados.

Além dos documentos e dos relatos verbalmente repassados pelo requerente, a documentação constante na Prefeitura Municipal e no Cartório de Registro de Imóveis, da circunscrição onde o imóvel se insere, são importantes objetos de pesquisa, tais como: Guia de IPTU – Imposto Predial Territorial Urbano; Planta Cadastral de Loteamento; Certidão de Origem do Lote (ou Negativa de Aprovação); Informação Básica do Imóvel; Matrícula / Certidão de Registro / Transcrição do imóvel.

7. Quanto às divergências identificadas

Em diversas situações, os profissionais se deparam com significativos contrastes entre os dados obtidos nas distintas esferas de investigação em relação à situação real levantada em campo, identificando divergências, por exemplo, no dimensionamento da área e/ou no posicionamento do terreno, os quais podem ser provocados por eventuais vícios nos registros precursores e/ou resultados de falhas na locação original dos lotes do quarteirão onde o imóvel usucapiendo se situa.

No primeiro momento, recomenda-se ao profissional, a tentativa de equalização destes dados, especialmente quando a dimensão real for superior ao cadastro. Do contrário, não havendo a possibilidade de unificação ou compatibilização, por conta das elevadas proporções ou falta de recursos científicos, as divergências devem ser destacadas e explicitadas nos referidos documentos técnicos, incluindo a representação em planta de ambas as projeções perimétricas do lote usucapiendo.

Ressalta-se que, caso a referida divergência se limite a um intervalo na ordem de 5%, eventualmente, este percentual poderá ser relevado pela presunção de “dimensão enunciativa” do cadastro, conforme conceituação disposta no Código Civil.

8. Quanto às confrontações

Os imóveis confrontantes são aqueles que delimitam o terreno de certa propriedade, definidos também como “confinantes”, ou ainda, popularmente conhecidos como “vizinhos”. Para os processos de Usucapião é indispensável a descrição completa de todos os imóveis que fazem confrontações diretas, independentemente da extensão do comprimento das divisas em questão.

Em algumas situações, existem ainda os denominados confrontantes internos, que correspondem às unidades vizinhas, propriedades distintas, inseridas no mesmo lote cadastral ou no interior do perímetro global do terreno ao qual o imóvel usucapiendo pertence, seja diante de condomínio formalmente instituído, ou não.

Cabe ao profissional, identificar todos estes imóveis confrontantes e descrevê-los na referida documentação técnica, apresentando a respectiva localização (endereço completo), designação cadastral (Lote e Quarteirão/Quadra) e a característica de uso identificada para a unidade.

9. Quanto à descrição topográfica

Inicialmente, cabe esclarecer que a descrição georreferenciada do terreno usucapiendo é uma exigência legal no caso das ações de Usucapião que envolvam imóveis rurais. No caso de imóveis urbanos, pode-se considerar que a descrição topográfica é uma exigência recorrente dos Cartórios na fase final, para o registro dos imóveis, principalmente em situações que demandem a retificação de áreas.

Cabe salientar que, os trabalhos técnicos devem atender aos preceitos estabelecidos pelas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas). A norma que versa sobre os procedimentos do levantamento cadastral territorial para registro público, ABNT NBR 17.047, estabelece a obrigatoriedade do apontamento das coordenadas em ambos os casos, para os imóveis rurais ou urbanos.

Portanto, é indicado que o Memorial apresente a descrição topográfica da poligonal que constitui o terreno

usucapiendo (área ocupada requerida), com a indicação de todos os vértices definidores neste polígono e suas respectivas coordenadas, georreferenciadas no sistema geodésico brasileiro – tendo como Datum o SIRGAS 2000, assim como a indicação da distância do imóvel para a esquina.

10. Conclusão

A Usucapião se define como matéria jurídica de plurifundamentação, constituindo um meio aquisitivo da propriedade ensejada por aquele que tem a posse do bem, cabendo ao possuidor requerer ao juiz que o declare como proprietário por sentença (ou via extrajudicial), viabilizando a transcrição no respectivo registro.

O cenário atual é da recorrência de entraves nos processos, muitas vezes originados de omissões, pendências e equívocos vinculados à documentação técnica, provocando retrabalhos e, conseqüentemente, atrasos nos pleitos. As explanações deste Artigo podem reverter tais situações, sendo estabelecido como um referencial teórico para o aprofundamento dos estudos por parte dos profissionais envolvidos.

Referências Bibliográficas

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13133: execução de levantamento topográfico – procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13752: perícias de engenharia na construção civil**. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 17047: levantamento cadastral territorial para registro público – procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.
- BATISTA, Antenor. **Posse, possessória, usucapião e ação rescisória: manual teórico e prático**. 6. ed. São Paulo: Edipro, 2015.
- BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Provimento nº 149**, de 30 de agosto de 2023. [Institui o Código Nacional de Normas da Corregedoria Nacional de Justiça do Conselho Nacional de Justiça - Foro Extrajudicial (CNN/CN/CNJ/CNJ-Extra), que regulamenta os serviços notariais e de registro. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/5243>. Acesso em: 20 abr. 2024.
- BRASIL. **Lei nº 6.015**, de 31 de dezembro de 1973. Dispõe sobre os registros públicos. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6015compilada.htm. Acesso em: 20 abr. 2024.
- BRASIL. **Lei nº 10.406**, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm. Acesso em: 20 abr. 2024.
- BRASIL, **Lei nº 13.105**, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em: 20 abr. 2024.
- COMITÊ BRASILEIRO DA CONSTRUÇÃO CIVIL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT/CB-002). **Projeto de Revisão ABNT NBR 13.752 disponibilizado para Consulta Nacional**. Rio de Janeiro, 2024.
- ELOI, Lucas Torres. **Elaboração de memorial descritivo e planta para fins de instruir processo de usucapião com enfoque para imóveis urbanos**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Avaliações e Perícias de Engenharia) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.
- MINAS GERAIS. Corregedoria Geral de Justiça. **Instrução Padrão de Trabalho nº 38**, de 24 de outubro de 2022. [Instrução Padrão de Trabalho de rotinas atinentes às Varas de Registro Público referente à tramitação de ações de Usucapião]. Disponível em: <https://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/acoes-e-programas/gestao-de-primeira/varas-registros-publicos/tramitacao-de-acoes-de-usucapiao.htm>. Acesso em: 20 abr. 2024.
- NASCIMENTO, Tupinambá Miguel Castro. **Usucapião**. 6. ed. Rio de Janeiro: Aide, 1992.
- THEODORO JR., Humberto. **Posse e usucapião: direitos reais I, doutrina e jurisprudência**. Rio de Janeiro: Aide, 1994.
- YEE, Zung Che. **Perícias possessórias & de usucapião: aspectos processuais e casos práticos**. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2010.



DRONES NA ENGENHARIA LEGAL: INOVAÇÕES NA QUANTIFICAÇÃO DE BENFEITORIAS RURAIS

AUTORES

Luiza Marina Esteves de Carvalho

Engenheira Floresta, CREA-MG 253067/D, Belo Horizonte/MG

Lorena Leão de Jesus

Engenheira Agrônoma, CREA-MT 33646/MT

Lucas Tadeu Batistele Romero

Engenheiro de Produção Civil

Rogers Augusto Costa

Engenheiro Agrônomo, CREA_MG 350812/D

PALAVRAS-CHAVE

Grone; Geoprocessamento; Ortofoto; ARP; Quantificação; Benfeitorias.

Introdução

Este trabalho tem como objetivo destacar a importância da utilização de drones para complementar e otimizar o mapeamento, vistorias e inspeções na avaliação de imóveis rurais.

Nos trabalhos de Engenharia Legal, a NBR 14.653 define a vistoria como a constatação local, presencial, de fatos e aspectos, mediante observações criteriosas em um bem e nos elementos e condições que o constituem ou o influenciam.

A quantificação de benfeitorias é uma etapa comum e essencial nesse processo, que deve seguir uma metodologia adequada para garantir a precisão e a fundamentação dos resultados obtidos. A utilização de equipamentos de medição e inspeção adequados é crucial para um desenvolvimento técnico fundamentado e preciso. Nesse contexto, o uso de drones tem se diversificado e expandido nos últimos anos como uma importante ferramenta de apoio.

A geração de ortofoto utilizando uma Aeronaves Remotamente Pilotadas

Segundo o regulamento da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC, 2018), as aeronaves remotamente pilotadas (ARP) são aeronaves não tripuladas utilizadas para fins não recreativos, como comerciais, experimentais ou institucionais. As ARPs são popularmente conhecidas como drone.

Os levantamentos realizados com drones geram uma quantidade vasta de imagens, cada uma armazenando diversas características, como altitude e elevação. No entanto, a análise isolada dessas imagens não revela todo o potencial dessa tecnologia. O verdadeiro valor dos drones se manifesta através da fotogrametria, que, em conjunto com softwares especializados, transforma as imagens coletadas em mapas informativos.

Para um mapeamento eficaz, a definição de um plano de voo adequado é essencial. Esse plano deve ajustar parâmetros como GSD (Distância de Amostra do Solo), altura de voo e, especialmente, a sobreposição lateral e longitudinal das imagens (FIG. 1). Essa sobreposição é fundamental para garantir a continuidade e a precisão do mapeamento, facilitando a geração de produtos finais detalhados (FIGUEIREDO; FIGUEIREDO, 2018).

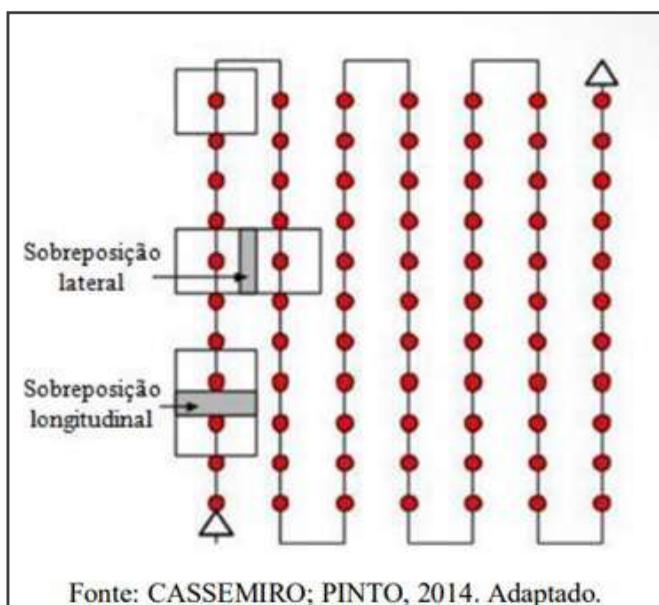


Figura 1 - Sobreposição lateral e longitudinal.

Quando é realizado um sobrevoo de uma área, as faixas de voo são sobrepostas lateral e longitudinalmente, assegurando que um mesmo objeto esteja presente em mais de uma imagem. A estereoscopia, que se refere à sobreposição entre duas fotografias aéreas consecutivas, possibilita a visualização tridimensional. Assim, a partir de duas imagens de um mesmo objeto, capturadas de pontos de vista distintos, é possível obter uma visão tridimensional (FIG. 2). Muitas das aplicações envolvendo fotogrametria digital requerem essa visualização em três dimensões, especialmente para auxiliar na confecção dos ortomosaicos (SANTOS, 2013).

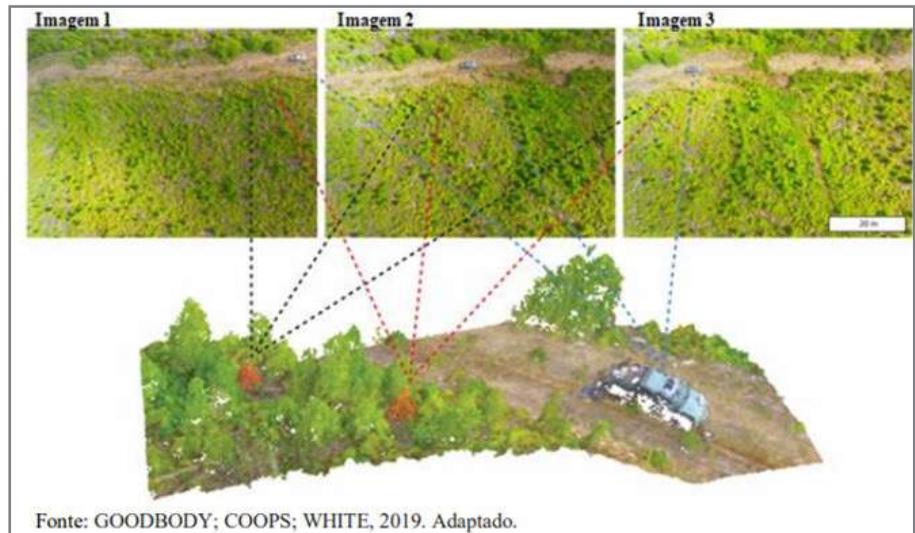


Figura 2 - Esquema evidenciando um mesmo objeto em imagens distintas, possibilitando a reconstrução tridimensional.

O ortomosaico é uma combinação de várias ortofotos. Para obtê-las, é necessária uma transformação chamada ortorretificação. As ortofotos tradicionais são imagens corrigidas diferencialmente utilizando um modelo digital de elevação. Nesse processo, são eliminadas as distorções relativas à rotação da câmera e as distorções de relevo. Portanto, um ortomosaico é a junção de várias ortofotos com perspectiva ortogonal, onde os raios projetivos são paralelos (COELHO; BRITO, 2007).

Quantificação de benfeitorias

A utilização de drones para mensuração de benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas têm se mostrado altamente eficazes em diversos casos de perícias e avaliações. Equipados com tecnologia avançada, como o Drone DJI Mavic 3, esses dispositivos permitem a geração de ortofotos que possibilitam a verificação precisa de dimensões e inclinações.

A ortofoto pode ser utilizada para mensurar benfeitorias reprodutivas, como áreas agrícolas e de pastagem, bem como a área de cultivo de diversas culturas, conforme exemplo abaixo:



Considerando as benfeitorias não reprodutivas, os drones podem ser aplicados na mensuração de áreas de edificações, medidas de currais, cercas, açudes e outros, conforme imagem abaixo:



Assim, o uso de drones se mostra indispensável para a mensuração de benfeitorias, proporcionando dados precisos e análises detalhadas que são essenciais para a produtividade, qualidade, ilustração e quantificação em perícias e avaliações.

Conclusão

A utilização de drones nas perícias de engenharia produz resultados inovadores por meio de imagens e mapeamentos georreferenciados. Os benefícios são significativos, incluindo redução do tempo na execução de coleta de dados, facilidade de uso, imagens de alta qualidade, diminuição de custos, capacidade de acessar áreas de difícil acesso e mitigação de riscos, sendo eficaz em projetos e estudos em que a realização prévia do trabalho sem contado com superficiários se faz necessária para evitar a especulação imobiliária ou em casos de negativa de acesso.

Assim, a aplicação de drones e softwares de processamento de imagens na Engenharia Legal e Perícias representa uma revolução nas práticas de vistorias, permitindo a criação de mosaicos e mapas que facilitam medições e análises precisas. A adoção dessa tecnologia não apenas melhora a eficiência dos trabalhos, mas também a qualidade dos laudos elaborados, recomendando-se uma análise cuidadosa dos modelos de drones e seus equipamentos para otimizar os resultados.

Referências

- ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil. Regulamento Brasileiro. Especial-RBAC-E nº 94. **Requisitos Gerais para Aeronaves Não Tripuladas de Uso Civil. Resolução**, n. 419, 2018.
- CASSEMIRO, G. H. M.; PINTO, H. B. **Composição e processamento de imagens aéreas em alta resolução obtidas com drone**. 2014. TCC (Graduação) - Engenharia Eletrônica, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.
- COELHO, L.; BRITO, J. N. **Fotogrametria digital**. Rio de Janeiro: Eduerj, 2007. 196 p.
- DUPIN, A. et al. The taphonomic characterization of a charcoal production platform. Contribution of an innovative pair of methods: Raman analysis and micromorphology. *Journal Of Archaeological Science*, [S.l.], v. 107, p. 87-99, jul. 2019.
- GOODBODY, T. R. H.; COOPS, N. C.; WHITE, J. C. Digital aerial photogrammetry for updating area-based forest inventories: a review of opportunities, challenges, and future directions. **Current Forestry Reports**, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 55-75, 2019.
- FIGUEIREDO, Evandro Orfanó; FIGUEIREDO, Symone Maria de Melo. **Planos de Voo Semiautônomos para Fotogrametria com Aeronaves Remotamente Pilotadas de Classe 3**. Rio Branco: Embrapa Acre - Circular Técnica, 2018. 56 p.
- NBR 14.653 - **Avaliação de bens - Parte 1 – Procedimentos gerais** - Associação Brasileira de Normas Técnicas – Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- SANTOS, A. R. dos. **Apostila de Sensoriamento Remoto**. Alegre, 2013. 87 p.



PERITO JUDICIAL E ASSISTENTES TÉCNICOS: QUAL É A RELAÇÃO?

AUTORA

Rosângela Teixeira de Matos

Engenharia Química e Meio Ambiente, CREA-MG: 37.685-D,

Belo Horizonte/MG

rosangela.tmatos@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Perito Judicial (Oficial); Assistente Técnico;

Perícia Judicial; Perícia Consensual.

Introdução

Este artigo examina a relação entre o perito judicial e os assistentes técnicos, abordando procedimentos a serem seguidos antes e após a apresentação do laudo pericial.

O perito judicial

O perito judicial é um auxiliar da Justiça, conforme o artigo 149 da Lei 13.105/2015 (Código de Processo Civil - CPC), nomeado pelo magistrado para esclarecer fatos controversos em um processo judicial. Esse profissional não tem vínculo permanente com o Estado e deve estar registrado em cadastro mantido pelo Tribunal de Justiça ao qual o juiz está vinculado. A nomeação do perito deve se basear em sua qualificação técnica ou científica, e sua atuação visa a não apenas assistir o juiz, mas também conferir maior legitimidade ao processo.



O perito judicial é convocado para realizar perícia e apresentar um laudo que esclareça questões técnicas específicas, distintas do conhecimento jurídico, auxiliando o juiz na tomada de decisões sobre a matéria. Sua função é apresentar um trabalho técnico, ético e confiável que subsidia o magistrado na solução da lide.

A Lei 13.105/2015 introduziu a possibilidade de juízes serem assistidos não apenas por profissionais de nível universitário, mas também por órgãos técnicos ou científicos. Nesse caso, o órgão designado deve informar ao juiz os dados dos profissionais que realizarão o trabalho pericial, permitindo a verificação de possíveis impedimentos ou suspeições (art. 156, §4º, CPC).

O assistente técnico

O assistente técnico é um profissional de confiança da parte, contratado para orientá-la tecnicamente e eticamente durante a perícia. Sua função começa com o estudo da documentação do processo, colaborando na elaboração de quesitos e acompanhando a perícia realizada pelo perito judicial. O assistente técnico também avalia o laudo pericial, podendo emitir parecer técnico concordante ou discordante, além de fornecer informações adicionais para esclarecer a questão.

Em caso de impugnação do laudo, o assistente técnico pode ajudar na formulação de quesitos de esclarecimento e complementar o laudo, destacando pontos relevantes que tenham sido desconsiderados. Entretanto, a capacidade de peticionar ao juiz é restrita aos advogados.

A impugnação não se limita à desconstrução do laudo, mas também visa esclarecer a verdade dos fatos, conforme o princípio do contraditório e da ampla defesa, garantidos pelo art. 5º, LV, da Constituição Federal.



A prova pericial

A realização de provas periciais é regulada pelos artigos 156 a 162 e 464 a 480 do CPC de 2015. A ausência de prova pericial em um processo pode resultar em sua nulidade, destacando a importância de peritos bem treinados e qualificados.

A produção de prova pericial pode ser dispensada se as partes apresentarem pareceres técnicos ou documentos considerados suficientes pelo magistrado (art. 472, CPC). A perícia pode envolver exame, vistoria ou avaliação, e pode ser determinada de ofício ou a requerimento das partes. Em casos complexos, o juiz pode nomear mais de um perito, cada um especializado em sua área de conhecimento (art. 475, CPC).

A prova pericial busca restaurar e interpretar os fatos, oferecendo conclusões baseadas na inspeção de vestígios ou nos elementos contidos nos autos. A imparcialidade do perito e a qualidade das análises técnicas são fundamentais para o processo.

A relação entre o perito e os assistentes técnicos

Uma vez deferida a prova pericial, estabelece-se a relação entre o perito judicial e os assistentes técnicos indicados pelas partes. Esse relacionamento deve ser pautado em princípios éticos, com ambos atuando de forma independente.

Embora o perito não seja obrigado a compartilhar seu laudo com os assistentes técnicos antes de protocolá-lo, pode ser útil e recomendável em determinados casos. A troca de informações durante as diligências é comum e amparada pelo §3º do art. 473 do CPC/2015.

As divergências entre os técnicos devem ser justificadas com base em normas técnicas e publicações especializadas. A participação do assistente técnico é também essencial na fase de esclarecimentos da perícia, colaborando na formulação de quesitos e defendendo seu entendimento sobre a questão debatida.

É importante destacar que, muitas vezes, o perito oficial em um processo pode atuar como assistente técnico em outro, exigindo respeito mútuo entre os profissionais.

A perícia consensual, abordada no §3º do art. 471 do CPC/2015, ocorre quando as partes, em comum acordo, escolhem um perito e o indicam ao juiz. Essa escolha se baseia no bom relacionamento demonstrado pelo perito em outras ocasiões. Vale notar que o consenso é sobre a pessoa do perito, e não sobre a perícia em si.



Considerações finais

A perícia visa apurar a verdade dos fatos com clareza e precisão, contando com a capacidade técnica e o bom senso dos profissionais envolvidos. Peritos e assistentes técnicos devem estar abertos a críticas construtivas, sempre buscando a verdade técnica e científica.

A relação entre perito e assistentes técnicos deve ser harmoniosa e pautada pela ética, valorizando a atuação de todos os envolvidos e priorizando os interesses da Justiça.

Referências

BRASIL. Lei 9.784, de 29 de janeiro de 1999. Lei de Procedimento Administrativo. Brasília-DF.

BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Novo Código de Processo Civil. Brasília-DF.

ARANTES, C.A.; ARANTE C. Perícia Ambiental – Aspectos Técnicos Legais. Ed. Boreal – Revisado e atualizado de acordo com o Novo Código do Processo Civil, SP – Brasil, 2016.

MELLO, E. T. P. V. A. Relação entre o Perito Oficial e os Assistentes Técnicos. BH - MG, 2017.

MAIA NETO, F. A Prova Pericial no Novo Processo Civil e na Arbitragem. Ed. RTM, p. 40, 2017.

MELLO, L.F. Impugnação ao Laudo Oficial. Ed. Lfm, SP - Brasil, pp. 34-36, 2021.

ROSSI, C.A.P. A prova pericial no Novo Código de Processo Civil. DireitoNet, 2016. Disponível em: <<https://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/9695/A-prova-pericial-no-novo-codigo-de-processo-civil>>. Acesso em: 05 de ago. 2022.



A POLÊMICA EM TORNO DO MÉTODO INVOLUTIVO

AUTOR

Alexandre Deschamps Andrade

CREA/MG 45.714/D – Belo Horizonte/MG

deschampsap@yahoo.com.br

PALAVRAS-CHAVE

Avaliação; Servidão; Comparativo; Involutivo; Norma

Introdução

Este artigo traz uma abordagem, de forma sucinta, sobre uma polêmica existente entre os diversos profissionais de avaliação de imóveis junto ao nosso poder judiciário. A pergunta é: Quando devo utilizar o método involutivo? Parece uma simples pergunta e de fácil resposta, porém, a realidade é outra. Nos vários processos aos quais tive a oportunidade de atuar, seja como perito do Juízo ou como assistente técnico de uma das partes, onde o foco era a avaliação de uma servidão administrativa que se localizava dentro do perímetro urbano ou da zona de expansão urbana da cidade (mas que era utilizada como uma propriedade rural), esta foi a grande discussão.





Figura 1 - Fonte: Origo energia elétrica

Desenvolvimento

Imaginemos o seguinte caso hipotético:

A empresa Alfa é responsável pela construção de uma linha de transmissão em um determinado município. Esta empresa ingressa com processo no judiciário solicitando a imissão na posse após apresentar o DUP (Decreto de Utilidade Pública) da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), declarando de utilidade pública, em favor da Interessada (empresa Alfa), para instituição de servidão administrativa na área de terra necessária à passagem da Linha de Transmissão. A referida área de terra, objeto da servidão administrativa, está inserida em uma grande área, que por sua vez, também se encontra na área de expansão urbana da cidade, senão vejamos:

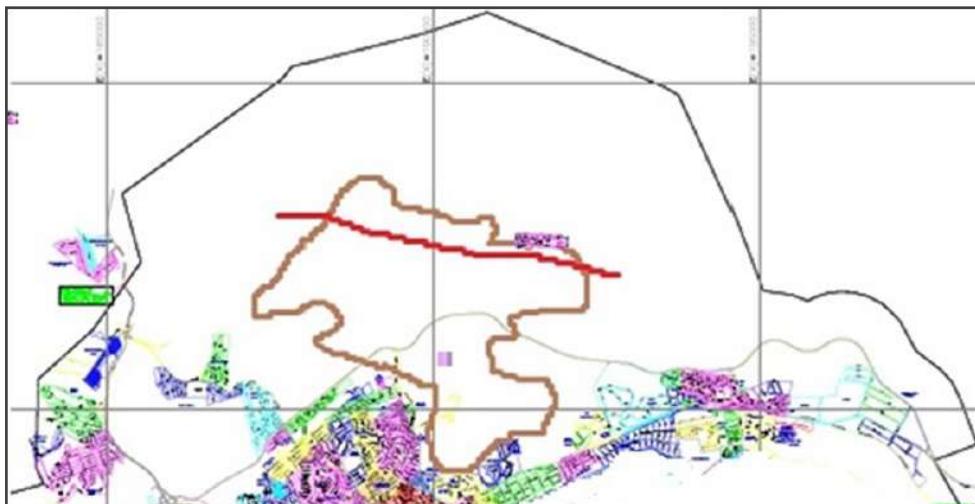


Figura 2 - Fonte: Autor

A norma 14653-3:2019, Avaliação de bens – parte 3: Imóveis rurais e seus componentes, em seu item 3.15 define **imóvel rural** como: “imóvel rústico de área contínua, qualquer que seja a sua localização, que se destine a exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal, florestal, agroindustrial ou aqueles destinados à proteção e preservação ambiental”. Com certeza o imóvel acima é um imóvel rural, que por sua vez, está inserido em uma zona de expansão urbana da cidade.

A norma 14653-2:2011, Avaliação de bens – parte 2: imóveis urbanos, em seu item 3.30 define **gleba urbanizável** como: “terreno passível de receber obras de infraestrutura urbana, visando seu aproveitamento eficiente, por meio de loteamento, desmembramento ou implantação de empreendimento”. Esta mesma norma define em seu item 3.1 **aproveitamento eficiente** como: “aquele recomendável e tecnicamente possível para o local, uma data de referência, observada a atual e efetiva tendência mercadológica nas circunvizinhanças, entre os diversos usos permitidos pela legislação pertinente”.

Tanto a NBR 14653-2 quanto a NBR 14653-3 são claras ao afirmar sobre a primazia do Método Comparativo de Dados de Mercado (MCDDM), sobre os demais métodos avaliatórios, porém, é necessário compreender que quando não possuímos amostras com as mesmas características do imóvel avaliando, a opção é a utilização de outra metodologia. O caso exemplificado na figura 2 é bem típico do acima citado, temos um terreno rural dentro da zona de expansão urbana da cidade que, por sua vez, não possui dados amostrais nesta mesma condição.

Existem peritos avaliadores que adotam a seguinte interpretação: como o terreno é tipicamente rural, não poderia utilizar a metodologia involutiva; outros afirmam que como a área servienda é relativamente pequena (5,32,45ha), então deveriam avaliar somen-

te ela como chácara, utilizando, neste caso, dados amostrais de chacreamentos existentes no entorno da cidade; outros, afirmam ainda, que deveria se utilizar o método involutivo para avaliação da área servienda. Quem estará com a razão?

A NBR 14653-3 em seu item 7.8 (Identificação do valor de Mercado), subitem 7.8.2 assim preconiza “O valor de mercado deve considerar o aproveitamento eficiente do imóvel”. Esta mesma norma ainda estabelece em seu item 7.3.2.9.2 que “Caso o aproveitamento eficiente do imóvel seja seu loteamento para fins urbanos (gleba urbanizável) devem ser observadas as prescrições da ABNT NBR 14653-2:2011, 11.3”.

Segundo Marcos Mansour Chebib, autor do capítulo 8 – Avaliação de Glebas Urbanizáveis, do livro Engenharia de Avaliações e Perícias (um roteiro essencial para juristas):

“Na prática, o que torna uma gleba urbanizável? O Plano Diretor de determinado município define sua área de perímetro urbano. O fato de a gleba estar inserida neste perímetro urbano do município a torna por si só urbanizável?”

A Lei 6.766/79, alterada pela Lei 9.785/99 (BRASIL, 1999, online), define em seu artigo 3º que “Somente será admitido parcelamento do solo para fins urbanos em zonas urbanas, de expansão urbana ou de urbanização específica, assim definidas pelo Plano Diretor ou aprovadas por Lei municipal.”(...)

(...) “Ou seja, pode-se concluir que uma gleba situada fora do perímetro urbano, expansão urbana ou de urbanização específica não pode ser parcelada para fins urbanos.”

(...) “O conceito de aproveitamento eficiente preza pelo princípio de maior e melhor uso”. Segundo IVS 104 (IVSC 2020), tal terminologia é reconhecida pela expressão “Highest and Best Use”. IVSC - International Valuation Standards Council (Normas Internacionais de Avaliação).

CONCLUSÃO

Face ao acima exposto, conclui-se que o Método Comparativo de Dados de Mercado pode não ser a melhor opção neste caso, pois, se a área servienda se encontra inserida em um imóvel rural incorporado ao perímetro urbano ou de expansão urbana de uma determinada cidade, esta metodologia não estaria contemplando o aproveitamento eficiente da área. O perito avaliador somente poderia utilizar-se desta metodologia caso os dados utilizados em sua amostra fossem também glebas urbanizáveis inseridas no perímetro urbano e/ou de expansão urbana daquela cidade. Caso estas amostras não existam ou sejam insuficientes para o cálculo da inferência estatística, deve-se utilizar o Método Involutivo que, conforme ABNT NBR 14653-1, em seu item 7.2.2 assim o define: “Identifica o valor do bem, alicerçado no seu aproveitamento eficiente, baseado em modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica, mediante hipotético empreendimento compatível com as características do bem e com as condições do mercado no qual está inserido, considerando-se cenários viáveis para execução e comercialização do produto. O método involutivo pode identificar o valor de mercado. No caso da utilização de premissas especiais, o resultado é um valor especial”. A obra Avaliações de Imóveis Rurais, de autoria de Carlos Augusto Arantes e Marcelo Suarez Saldanha, assim orienta a utilização do Método Involutivo:

“Geralmente utilizado para glebas urbanizáveis ou influenciadas pela expansão do perímetro urbano, onde as áreas rurais sofrem uma valorização acima do parâmetro normal do mercado, por sua variância de novas utilizações que não só a exploração agrosilvopastoril.”

Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.BRASIL. **NBR 14653-1 – Norma brasileira para avaliação de bens – Parte 1:** Procedimentos gerais. São Paulo: ABNT, 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.BRASIL. **NBR 14653-2 – Norma brasileira para avaliação de bens – Parte 2:** Imóveis urbanos. São Paulo: ABNT, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.BRASIL. **NBR 14653-3 – Norma brasileira para avaliação de bens – Parte 3:** Imóveis rurais. São Paulo: ABNT, 2019.
- NADALINI, A. C. V.; SOARES, A. C. K. M.; SILVA, C. M.; et al. **Engenharia de Avaliações e Perícias – Um roteiro essencial para juristas.** 1ª edição. São Paulo: Editora LEUD, 2023.
- ARANTES, C. A.; SALDANHA, M. S.; **Avaliação de imóveis Rurais – Norma NBR 14653-3 ABNT Comentada.** 1ª edição. São Paulo: Editora LEUD, 2009.



ESTUDO DAS VARIÁVEIS PARA AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS DO TIPO APARTAMENTO COBERTURA

AUTORES

Ana Carolina Saraiva Cardoso

Engenheira civil, CREA-MG 181.223/D, Belo Horizonte/MG
ana.cardoso.pericias@gmail.com

Igor Martins Sato

Engenheira civil, CREA-MG 85.962/D, Contagem/MG

Igor Almeida Fassarella

Engenheiro de produção/civil, CREA-MG 142.789/D,
Belo Horizonte/MG

PALAVRAS-CHAVE

Área Equivalente; Apartamento Cobertura;
Avaliação de imóveis

INTRODUÇÃO

A avaliação de um apartamento com cobertura exige atenção especial na construção da amostra. Uma vez que não é indicado misturar dados de apartamentos tipo com dados de apartamento cobertura inadvertidamente. A informação do quantitativo de área descoberta desta tipologia de imóvel deve ser considerada como uma característica relevante na composição do valor de mercado desses imóveis.

Como pode-se supor, o profissional da engenharia de avaliações possui mais de uma alternativa para a obtenção do valor de mercado do imóvel avaliando.

Neste trabalho foi obtida uma amostra com apartamentos com cobertura, apartamentos com área privativa e apartamentos tipo. Optou-se por uma amostra mista, pois para uma região delimitada e mais próxima ao imóvel avaliando quase sempre a disponibilidade de dados de mercado de coberturas são insuficientes.

Para o tratamento dos dados de uma amostra com áreas totais, cobertas e descobertas é comum utilizar o recurso do cálculo da área equivalente.



A ABNT NBR 12721:2006 define área equivalente como: “Área virtual cujo custo de construção é equivalente ao custo da respectiva área real, utilizada quando este custo é diferente do custo unitário básico da construção adotado como referência.” Portanto, como o custo da área descoberta diverge do custo da área coberta, sendo o primeiro custo inferior ao segundo, tem-se a possibilidade de ajuste de através de um coeficiente menor que um. Através da multiplicação deste coeficiente pela área descoberta tem-se um valor de construção correspondente a uma quantidade específica de área coberta.

Metodologia

A norma NBR 12721:2006 estabelece que o coeficiente da área equivalente pode ser definido por meio do orçamento do custo unitário básico da obra e do custo unitário específico da área descoberta. Outra possibilidade é utilizar os valores tabelados da referida norma técnica, os quais são: para terraços ou áreas descobertas sobre lajes tem a faixa de valor de 0,30 a 0,60. Para este trabalho foi adotado o valor médio de 0,45 no cálculo das áreas equivalentes.

A amostra utilizada possui 16 elementos,

sendo 9 dados de apartamento com cobertura, 1 dado de apartamento com área privativa e 6 dados de apartamento tipo. Todos os apartamentos estão localizados no mesmo bairro em uma cidade da região metropolitana de Belo Horizonte.

A metodologia comparativa utilizada foi a utilização de dois modelos:

- **Modelo Alfa:** Modelo com aplicação da variável dicotômica tipo de apartamento (Apartamento Tipo, sim ou não) e a área equivalente calculada conforme ABNT NBR 12721:2006;
- **Modelo Beta:** Modelo com a utilização das áreas totais e porcentagem da área descoberta (calculada como a razão entre área descoberta e área total).

É importante destacar que as avaliações foram elaboradas pelo método comparativo direto de dados de mercado em conformidade com as diretrizes da ABNT NBR 14.653-2:2011.

Quando o modelo alfa foi calculado, ambas as variáveis apresentaram uma elevada correlação com a variável independente área. Conforme exemplo da tabela abaixo:

Variável	Transf.	Alias	1x	2x	3x
Área total	$x^{1/2}$	1x	0	0,85	0,87
Tipo	x	2x	0,85	0	0,65
Área Equiv.	x^2	3x	0,87	0,65	0
Valor Unitário	$1/y^{1/2}$	y			

Tabela 01 - Análise da correlação entre as variáveis independentes • Transf. 0, 1x 2x

O modelo beta foi mais bem sucedido uma vez que todas as verificações estabelecidas por norma foram respeitadas, tais como hipótese dos regressores, teste de hipótese do modelo, homocedasticidade, multicolinearidade, análise de cook e distribuição dos resíduos. Destaca-se ainda que não houve extrapolação. O resultado obtido neste modelo é apresentado na tabela 2, reproduzida a seguir.

Área Total	%Área Descoberta	Vagas de garagem	Banheiros	Tipo	Área Coberta	Área Descoberta	Área Equiv.	Valor Unitário
160,00	0,28	2	2	1	116,00	44,00	138,00	3.061,58

Como pode ser observado na tabela 2 o modelo beta o valor unitário médio foi de R\$ 3.061,58 / m², ou seja, um valor total de R\$ 489.852,80. A amplitude do modelo foi de 12,32%. Ademais, ele foi capaz de responder a 89,99% das características da amostra (determinação do modelo - R²).

A equação de regressão do modelo para o cálculo do valor unitário é igual a:

$$\text{Valor unitário} = + 4948,823075 - 16,8380699 \times (\text{Área total}) + 2881,594836 \times (\% \text{Área Descoberta})$$

CONCLUSÃO

Considerando-se as informações expostas neste artigo, é imprescindível que na busca do valor de mercado de um imóvel de cobertura o profissional da engenharia de avaliações esteja munido de informações mais detalhadas dos dados da amostra. Neste sentido, é aconselhado que seja feita uma vistoria, ao menos nos dados da tipologia cobertura/área privativa para a aferição das áreas descobertas. Alternativamente, sugere-se que estes dados sejam checados diretamente com o anunciante para a confirmação das áreas.

No que tange às variáveis testadas, como era esperado, são possíveis vários tipos de interação de variáveis utilizando os valores de área descoberta e área coberta. Neste trabalho foi utilizado a área equivalente e a porcentagem de área descoberta. Todavia, também poderiam ter sido usadas variáveis: porcentagem da área descoberta, a relação entre área coberta e área descoberta, os próprios valores das áreas, entre outras tantas possibilidades de combinações.

Por fim, destaca-se que este trabalho não teve a intenção de ser exaustivo em sua análise. A proposição das duas metodologias desempenhou uma função ilustrativa e didática para exemplificar algumas das inúmeras possibilidades de configurações de variáveis, como também demonstrar uma aplicação prática da área equivalente no universo da engenharia de avaliações e do método comparativo direto de dados de mercado. Ou seja, o uso do cálculo da área equivalente não se restringe ao método da quantificação de custo, onde é amplamente utilizado para o cálculo do valor de benfeitorias não reprodutivas.

Em conclusão a avaliação do imóvel tem-se que o modelo foi enquadrado em grau de fundamentação II e grau de precisão III. Considerando o campo de arbítrio e o desconto de 6% do valor médio a título de negociação tem-se um valor total final de R\$ 460.000,00.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12721: Critérios para avaliação de custos de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios – Procedimento. Rio de Janeiro, 2006. 59 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14653-1: Avaliação de Bens - Parte 1: Procedimentos Gerais. Rio de Janeiro, 2019. 31 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14653-2: Avaliação de bens - Parte 2: Imóveis Urbanos. Rio de Janeiro, 2011. 54 p.

Samarone R. Teixeira

Engenheiro Agrônomo

CREA MG 92031D IBAPE MG 1220

(33) 9 8801 - 9157

@samarone.teixeira



AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS RURAIS

- Atuação conforme a ABNT NBR 14.653
- Cadastrado no TJMG, TJES e TJBA
- Indenizações de servidão e desapropriação
- Herança, divisão de bens, formal de partilha
- Valor de mercado
- Garantia bancária
- Cálculo para ITR
- Lucro cessante e dano emergente



resenha do Maia

Por: Francisco Maia Neto



ANIVERSÁRIO DE 10 ANOS DO IMAPE (IBAPE/MG)

Em 1979, o então IMAPE (hoje IBAPE/MG) comemorou seus 10 anos em grande estilo. Para marcar a data, convidaram o engenheiro Henry Maksoud e organizaram uma festa incrível na Sociedade Mineira de Engenheiros, reunindo cerca de 500 pessoas. A noite foi cheia de momentos inusitados. Um dos mais marcantes foi durante a coletiva de imprensa, quando Maksoud acabou entrando em um debate inesperado com os jornalistas, o que gerou bastante polêmica. Mais tarde, durante a palestra, um convidado — que, curiosamente, teve uma morte trágica tempos depois — se sentou na primeira fila e começou a ofender o palestrante. Maksoud, com muita classe, optou por não reagir, e o homem acabou sendo retirado. Apesar dos imprevistos, a festa foi inesquecível e brilhou do início ao fim!



PAULO MALUF E O MOVIMENTO DE CIDADANIA

Nas eleições presidenciais de 1989, a Associação Comercial de Minas, então presidida pelo engenheiro Lúcio Assunção, lançou uma campanha chamada Movimento de Cidadania, com a participação do IMAPE (IBAPE/MG), quando ficamos encarregados de recepcionar o então candidato Paulo Maluf, fez uma palestra na Faculdade Ciências Médicas, proferindo uma frase que se tornou icônica naquela campanha: *“estuprar pode, matar não”*. Numa época em que não existiam redes sociais ou outras formas de divulgação rápida, a notícia só chegou a nosso conhecimento quando o candidato foi recebido na porta da SME e ali se formou um tumulto, pois muitos jornalistas estavam ali querendo que ele falasse sobre esse assunto.



ANIVERSÁRIO DE 12 ANOS DO IMAPE (IBAPE/MG)

No aniversário de 12 anos da nossa entidade, ocorrida no ano de 1991, tivemos a grata satisfação de receber o engenheiro Luiz Alfredo Falcão Bauer, um ícone da construção civil no Brasil, que proferiu uma palestra muito agradável, recheada de casos interessantes, mas antes de seu início nos passou uma lição inesquecível, dizendo que *“uma palestra tem que ser como um biquini, curta para despertar interesse, mas ampla o suficiente para cobrir o essencial”*, enquanto a plateia dava gargalhadas ele ainda completou: *“mas não pode ser como a espada, longa e chata”*.

Farrer & Andrade

CONSULTORIA EM ENGENHARIA

Confiança e eficiência. Mais produtividade. Menos riscos.

Somos uma empresa especializada em consultoria e perícias de engenharia, atuando em âmbito nacional e internacional, nos setores público e privado.

Com foco na excelência técnica possui profissionais altamente qualificados, experientes e aptos a atender os clientes com qualidade, ética e eficiência, de maneira personalizada e diferenciada em cada caso.



farrerandrade.com.br

 (31) 99130-3464

 [farrer-e-andrade](https://www.linkedin.com/company/farrer-e-andrade)

 [farrerandradeconsultoria](https://www.instagram.com/farrerandradeconsultoria)

Perícia Técnica 
Avaliação Preliminar Neutra 
Pareceres Técnicos 
Consultoria Especializada 
Assistência Técnica 
Expert Witness 



Conheça o SisDEA: a solução indispensável para profissionais de avaliações imobiliárias

Seja você um engenheiro, arquiteto ou especialista do mercado imobiliário, **temos o plano ideal para suas demandas!**



Assinatura Desktop

Utilize o SisDEA em um computador por vez. Essa opção permite a desativação e reativação em diferentes dispositivos, garantindo **mobilidade sem perder o controle**.



Assinatura Web

Acesse o SisDEA de qualquer lugar e em qualquer dispositivo, diretamente pelo navegador. **Praticidade e desempenho na palma da sua mão**, sem necessidade de instalação.



Assinatura API

API é um conjunto de regras e protocolos que permitem que aplicativos de software se comuniquem entre si, **trocando dados, recursos e funcionalidades**

Integre o SisDEA diretamente aos seus sistemas. Ideal para empresas que necessitam **automatizar processos e realizar avaliações em larga escala** com total flexibilidade.

Nesta modalidade de assinatura, o cliente poderá **desenvolver sua aplicação Web personalizada**, ou integrar a API do SisDEA ao ambiente da intranet.

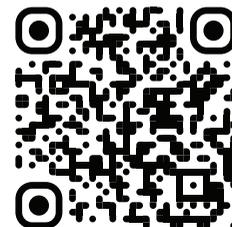


atendimento@pellisistemas.com.br
www.pellisistemas.com.br
(31) 3466-1557

Rua Eurita, 464, Santa Tereza
Belo Horizonte - MG
31010-210



Escaneie o QR Code e descubra o plano perfeito para você!





Lista de PERITOS 20 e AVALIADORES 24

GO**Goiânia****Lucas Wilson Caixeta Soares**

Agronomia
 CREA-MG 1710470887 • IBAPE-MG: 1181
lwcaixeta@gmail.com
 (62) 98252-9009 / (62) 99102-5922

MG**Abaete****Stela Meire de Araújo**

Arquitetura e Urbanismo
 CAU A276987 • IBAPE-MG: 771
stelaraaju2005@yahoo.com.br
 (37) 3541-3213 / (37) 99969-3246

Afenas**Fabricio Ferreira da Silva**

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 241307/D • IBAPE-MG: 1285
fabricio.engenhariacivil@outlook.com
 (35) 98849-9962

Amparo do Serra**Arthur Bellico Guimarães**

Agronomia
 CREA-MG 210.663/D • IBAPE-MG: 1207
arthurbellico@hotmail.com
 (31) 99881-2500 / (31) 98308-2500

Araguari**Artur Rodrigues Neto**

Engenharia Civil
 CREA-MG 24419/D • IBAPE-MG: 378
rodriguesnetoartur@gmail.com
 (34) 3242-1572 / (34) 3242-6700
 (34) 99124-7791

Carlos Ernane Vieira

Engenharia Civil
 CREA-MG 20917/D • IBAPE-MG: 552
nani-vieira@uol.com.br
 (34) 99988-1520 / (34) 3241-1520

Araxá**Julio Cesar Alves**

Engenharia Mecânica
 CREA-MG 75862/D • IBAPE-MG: 1314
julioengenhariamg@gmail.com
 (34) 99840-3690 / (34) 99731-2021
 (34) 3662-4229

Pedro Diamante Miranda

Engenharia Civil
 CREA-RO 7737/D • IBAPE-MG: 1292
pedrodiamante@gmail.com

Baependi**Marcelo de Carvalho Leandro**

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 65750/D • IBAPE-MG: 841
emesengenharia@gmail.com
 (35) 98804-3026 / (35) 99197-3026

Barbacena**Flávio Anselmo Costa Sad**

Engenharia Mecânica,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 52811 • IBAPE-MG: 1332
flasad@hotmail.com
 (32) 99195-4702

Lacordaire Marcelino de Resende

Engenharia Mecânica,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 68.127/D • IBAPE-MG: 724

lacordaire.engenharia@gmail.com
 (32) 99138-1615

Sirley José Domingos

Engenharia de Produção Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 89.472/D • IBAPE-MG: 1135
sirleyjose@hotmail.com
 (32) 99108-4450

Belo Horizonte**Abner Araújo Fajardo**

Engenharia Civil,
 Engenharia de Materiais,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 226176/D • IBAPE-MG: 1310
fajardo.aabner@gmail.com
 (31) 99881-0259

Acir Sousa e Silva Júnior

Engenharia Civil
 CREA-MG 36.630/D • IBAPE-MG: 488
acirss@hotmail.com
 (31) 99983-0675

Adalberto Guimarães Menezes

Engenharia Civil
 CREA-DF-640 • IBAPE-MG: 9
didiusoares@yahoo.com.br
 (31) 3334-4763 / (31) 3334-4763
 (31) 3334-4763

Adauto Mansur Árabe

Engenharia Ambiental,
 Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 20.034/D • IBAPE-MG: 273
adauto@mansurengharia.com.br
 (31) 2555-3772 / (31) 99235-1276

Adriano de Paula e Silva

Engenharia Civil
 CREA-MG 88.718/D • IBAPE-MG: 479
apsilva.eng@gmail.com
 (31) 99978-3411 / (31) 3409-1850

Alberto Castro Infingardi de Carvalho

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 237.534/D • IBAPE-MG: 1131
alberto@lainfingardi.com.br
 (31) 98477-6637 / (31) 98428-0076

Alexandre Demicheli Ricardo de Albuquerque

Arquitetura e Urbanismo
 CAU A533149 • IBAPE-MG: 824
alexandredemicheli@yahoo.com.br
 (31) 3218-6039 / (31) 98804-0359

Alexandre Deschamps Andrade

Engenharia Civil
 CREA-MG 45.714/D • IBAPE-MG: 702
deschampsap@yahoo.com.br
 (31) 99269-7302

Alexandre Magno de Oliveira

Engenharia Civil
 CREA-MG 127743/D • IBAPE-MG: 762
alexandreismagno@gmail.com
 (31) 99649-9551

Alexandre Magno Duarte Machado

Engenharia Civil
 CREA-MG 61.534/D • IBAPE-MG: 487
alexandre@mc.eng.br
 (31) 3296-8683 / (31) 98894-8683

Alexandre Maurício Valadão Martins

Engenharia Mecânica
 CREA-MG 153.016/D • IBAPE-MG: 1120
contato@guiasolucoesengmec.com.br
 (31) 99077-7713 / (31) 99314-9999

Aline Cristine Diniz Maia

Engenharia Civil
 CREA-MG 133.813/D • IBAPE-MG: 1301
acdmaia@gmail.com

Aloisio Motta Amorim

Engenharia Mecânica
 CREA-MG 8.150/D • IBAPE-MG: 733
amorim.aloisio@terra.com.br
 (31) 3285-2484 / (31) 97155-2484

Alvimar Alvares Malta

Engenharia Civil
 CREA-MG 75328/D • IBAPE-MG: 908
alvmalta@yahoo.com.br
 (31) 99977-2052

Amarilis Coelho Barroso Magalhães

Engenharia Civil
 CREA-MG 43361/D • IBAPE-MG: 766
mgengenharia.amarilis@gmail.com
 (31) 3334-8781 / (31) 99761-8781

Ana Carolina Atheniense Vaz de Mello

Arquitetura e Urbanismo,
 Engenharia Civil
 CREA-MG 255929 • CAU A2936267
 IBAPE-MG: 1209
 (31) 99120-9890
ana.carolina@vmc.eng.br

Ana Carolina Saraiva Cardoso

Engenharia Civil
 CREA-MG 181.223/D • IBAPE-MG: 1150
ana.cardoso.pericias@gmail.com
 (31) 99604-1191

André Horta de Souza

Engenharia Civil
 CREA-MG 67813/D • IBAPE-MG: 832
andre.horta@yahoo.com.br
 (31) 99137-1350

Andre Luiz Genelhu Fernandes

Engenharia Civil
 CREA-MG 66069/D • IBAPE-MG: 1295
andre@aemengenharia.com.br
 (31) 3236-1480 / (31) 3236-1480

Andre Luiz Lourenço Navarro

Engenharia Civil,
 Engenharia Estrutural,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 256463/D • IBAPE-MG: 1281
andrenavarro@ymail.com
 (31) 99668-6094

André Luiz Víctor De Souza

Engenharia Civil
 CREA-MG 88589/D • IBAPE-MG: 710
totalengconsultoria@yahoo.com.br
 (31) 99579-8555

Andre Neubert Martins

1420530704 • IBAPE-MG: 1269
andre.martins@hect.com
 (31) 3245-1945 / (31) 99386-1113
 (31) 99943-1113

Andrea da Silva Pinto Pinheiro

Engenharia Civil
 CREA-MG 36239/D • IBAPE-MG: 929
pinheiroandrea@terra.com.br
 (31) 3285-3067 / (31) 99977-7313

Antônio Alves de Araújo

Engenharia em Agrimensura,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 22560/D • IBAPE-MG: 585
antoniotuza@yahoo.com.br
 (31) 3486-6654 / (31) 98899-6654

Antônio Augusto Gomes Abreu

Engenharia Civil, Engenharia Estrutural, Engenharia de Materiais
 CREA-MG 35997/D • IBAPE-MG: 1215
aagabreu@gmail.com
 (31) 97599-7768

Antônio Augusto Trópia Bittencourt

Engenharia Civil
 CREA-MG 46228/D • IBAPE-MG: 595
antonio.augusto@abp.eng.br
 (31) 98443-5356

Antônio Cláudio Andrade Brum

Engenharia Civil
 CREA-MG 60553/D • IBAPE-MG: 862
antonio@vmc.eng.br
 (31) 99248-0180 / (31) 3226-6066
 (31) 3373-2077

Antônio de Pádua Pereira

Agronomia
 CREA-MG 15436/D • IBAPE-MG: 675
antpadua443@gmail.com
 (31) 99941-4025 / (31) 99941-4025

Antônio Helano de Leorne Ferreira

Engenharia Civil
 CREA-MG 11170/D • IBAPE-MG: 732
helano50@gmail.com
 (31) 99173-7600 / (31) 3439-9650

Antônio Möller Malheiros

Engenharia Ambiental,
 Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 94547/D • IBAPE-MG: 1025
antoniomalheiros@gmail.com
 (31) 99191-7913

Antônio Pelli Neto

Engenharia Civil,
 Engenharia Mecânica
 CREA-DF 6021/D • IBAPE-MG: 600
pelli@pellisistemas.com.br
 (31) 3466-1557 / (31) 3467-1502
 (31) 99636-7185

Ari Gustavo Daibert Pinto

Engenharia Civil
 CREA-MG 86394/D • IBAPE-MG: 667
ari@cdpengenharia.com.br
 (31) 98744-1616 / (31) 2538-0918

Arthur Lucindo Duarte

Engenharia Civil
 CREA-MG 245268/D • IBAPE-MG: 1125
arthur@aldpericias.com.br
 (31) 99919-6961 / (31) 2531-4417

Bárbara Flávia Silva Catalão

Engenharia Civil
 CREA-MG 283088/D • IBAPE-MG: 1338
barbarafscatalao@gmail.com
 (31) 98725-5963

Bergson Marinho Rocha Silva

Engenharia Elétrica
 CREA-MG 68147/D • IBAPE-MG: 1211
bergson.marinho@yahoo.com.br
 (31) 97594-1118

Breno Lamego Rezende

Engenharia Civil
 CREA-MG 55404/D • IBAPE-MG: 694
brenolrezende@hotmail.com
 (31) 3016-0179 / (31) 99973-4887
 (31) 3286-0072

Bruna Carolina Monteiro Leal

148015733 • IBAPE-MG: 1323
wbrunaleal@yahoo.com.br
 (31) 98733-2861

Bruna Moreira Beire

Engenharia Civil
 CREA-MG 222332/D • IBAPE-MG: 1054
bruna.beire@engenharia.ufjf.br
 (32) 99924-9951

Bruno Braga Orsini

Arquitetura e Urbanismo
 CAU A67613-6 • IBAPE-MG: 1047
bragaorsini@gmail.com
 (31) 99535-6151

Bruno Fonseca de Mendonça

Engenharia Civil
 CREA-MG 22743/D • IBAPE-MG: 1344
bruno.empresa@gmail.com
 (31) 98026-6091

Bruno Henrique S. Gazzinelli Cruz

Engenharia Civil
 CREA-MG 235299/D • IBAPE-MG: 1113
bruno@bhgengenharia.com
 (31) 98861-6112 / (31) 99300-9609

Carla Teixeira de Rezende

Arquitetura e Urbanismo,
 Engenharia Ambiental
 CAU A149934 • IBAPE-MG: 765
carlatrezende@gmail.com
 (31) 99885-5828

Carlos Eduardo de Azambuja

Engenharia Civil
 CREA-MG 172.800/D • IBAPE-MG: 1200
contatocezaengenharia@gmail.com
 (31) 2512-0685 / (31) 98105-2323

Carlos Manoel Caiafa

Engenharia Civil
 CREA-MG 8984/D • IBAPE-MG: 1089
cmcaiafa@gmail.com
 (31) 99984-6058 / (31) 3347-6216

Carlos Roberto Pereira Noronha Vasconcelos

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 147284/D • IBAPE-MG: 856
crnvasco@gmail.com
 (31) 99144-7383

Carolina Correia Lima Coelho

Arquitetura e Urbanismo
 CAU A112371-8 • IBAPE-MG: 894
carolina@correialimaengenharia.com.br
 (31) 9737-7591 / (31) 3241-6442

Cássio Tadeu Alvarenga

Engenharia Civil
 CREA-MG 219359/D • IBAPE-MG: 1036
cassiotalvarenga92@gmail.com
 (31) 99171-1438

César Augusto Torres

Engenharia Civil
 CREA-MG 57429/D • IBAPE-MG: 997
cesartorres5272@yahoo.com.br
 (31) 99991-5272

César de Souza Rodrigues

Engenharia Civil
 CREA-MG 68786/D • IBAPE-MG: 680
desouzarodriguescesar@gmail.com
 (31) 99162-3856

Clémenceau Chiabi Saliba Júnior

Engenharia Civil
 CREA-MG 49584/D • IBAPE-MG: 580
clemenceau@chiabi.com
 (31) 3286-7588 / (31) 99128-8886
 (31) 99238-0196

Cristiana Abadjieff Pinto

Engenharia de Produção Civil
 CREA-MG 95960/D • IBAPE-MG: 1048
cristiana@lichtengenharia.com
 (31) 98727-4481

Cristiana Azevedo Bahia Galante

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 60268/D • IBAPE-MG: 1130
cristianabgalante@gmail.com
 (31) 98744-4076

Cristiano Augusto Deslandes

Agronomia
 CREA-MG 31824/D • IBAPE-MG: 321
cristianodeslandes@yahoo.com.br
 (31) 3226-7383 / (31) 3221-4401
 (31) 99637-4401

Cristiano Martins Quintão

Engenharia Civil
 CREA-MG 79076/D • IBAPE-MG: 1118
cmquintao@yahoo.com.br
 (31) 99100-4913

Daiana Maria Silva Amaral Lehmann

Engenharia de Produção
 CREA-MG 227419/D • IBAPE-MG: 1102
daianamsamaral@gmail.com
 (31) 98613-9856

Daniel Caetano de Melo

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 217608/D • IBAPE-MG: 1193
prisma@engenhariaprisma.eng.br
 (31) 99228-7003 / (31) 98772-3466

Daniel Elpidio Marinho

Engenharia Mecânica,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 100665/D • IBAPE-MG: 867
ecoplus.engenharia@gmail.com
 (31) 98860-9060

Daniel Leis de Almeida

Engenharia Civil
 CREA-MG 90259/D • IBAPE-MG: 873
leis@leiseng.com
 (31) 99601-6800 / (31) 3568-5412

Daniele Valim

Arquitetura e Urbanismo
 CAU A738255 • IBAPE-MG: 996
daniele.pmsl@gmail.com
 (31) 98768-4015

Danilo Antônio Menezes Mota

IBAPE-MG: 1274
danimomota@uol.com.br

Darlan Ulhoa Leite

Engenharia Civil
 CREA-MG 187914/D • IBAPE-MG: 911
d_ulhoa@hotmail.com
 (31) 99153-9292 / (31) 4101-0041

Décio José Bernardes

Engenharia Civil
 CREA-MG 5433/D • IBAPE-MG: 289
deciobernardes@hotmail.com
 (31) 3297-6251 / (31) 99991-6773

Dilvar Oliva de Salles

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho,
 Engenharia de Telecomunicações,
 Engenheiro Eletricista - Eletrônica
 CREA-MG 18470/D • IBAPE-MG: 501
dilvarbhpericias@gmail.com
 (31) 99282-4010

Dimas Tarcísio Meireles

Engenharia Civil
 CREA-MG 37478/D • IBAPE-MG: 679
dimas@rdzconstrutora.com.br
 (31) 3273-7223 / (31) 98814-8854

Diógenes Costa Marrara

Engenharia Mecânica
 CREA-MG 37.218/D • IBAPE-MG: 523
dcmpericias@yahoo.com.br
 (31) 3275-3204 / (31) 99984-4141

Diogo Rodrigues dos Santos

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 110226/D • IBAPE-MG: 735
diogo.engcivil@hotmail.com
 (31) 99162-5215

Eder Soares da Silva

Engenharia Civil
 CREA-MG 90458/D • IBAPE-MG: 669
ederperito@gmail.com
 (31) 99642-8013

Edgar Rogerio Criscolo Vieira

Engenharia Civil,
 Engenharia Estrutural,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 IBAPE-MG: 1249
edgarcriscolo.eng@gmail.com

Edmond Curi

Engenharia Civil
 CREA-MG 16163/D • IBAPE-MG: 126
edmcuri@edmondcuriengenharia.com
 (31) 3281-9031 / (31) 99982-3172

Edson Garcia Bernardes

Engenharia Civil
 CREA-MG 19095/D • IBAPE-MG: 287
edson@embhel.com.br
 (31) 3371-2374 / (31) 3371-6167

Eduardo Almeida Veneroso

Engenharia Civil
 CREA-MG 60335/D • IBAPE-MG: 995
eduardo.veneroso@vmc.eng.br
 (31) 3226-6066 / (31) 98447-7973

Eduardo Luiz Santos Gonzaga

Engenharia Civil
 CREA-MG 55786/D • IBAPE-MG: 1241
rl_gonzaga@hotmail.com
 (31) 99210-7227

Eduardo Tadeu Possas Vaz de Mello

Engenharia Civil
 CREA-MG 34859/D • IBAPE-MG: 444
eduardo.mello@vmc.eng.br
 (31) 3226-6066 / (31) 99296-0234

Efigênia Guariento Palhares Ferreira

Engenharia de Produção Civil
 CREA-MG 137332/D • IBAPE-MG: 835
piguariento@gmail.com
 (31) 99277-4086

Elcio Avelar Maia

Engenharia Civil
 CREA-MG 12478/D • IBAPE-MG: 422
elciomaia@terra.com.br
 (31) 99984-2567

Eugênio Ferraz

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 22.603/D • IBAPE-MG: 377
eugferraz@gmail.com
 (31) 99795-0435

Eurico Graciano Filho

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 33981/D • IBAPE-MG: 1280
egracianofilho@gmail.com
 (31) 99195-2778 / (31) 3024-8711

Evandro Cássio de Souza

Engenharia em Agrimensura
 CREA-MG 69791/D • IBAPE-MG: 758
evandro@recuperacao.com.br
 (31) 3297-8964

Evandro Lucas Brites Queiroz Diniz

Engenharia Civil
 CREA-MG 108.829/D • IBAPE-MG: 789
e.lucasdiniz@septem.eng.br
 (31) 3995-0657 / (31) 98892-7710

Ewany Ferreira Borges Filho

Engenharia Civil
 CREA-MG 10817/D • IBAPE-MG: 1143
ewany@apel.eng.br
 (31) 99208-3762 / (31) 3308-9414
 (31) 99208-0265

Fabricio Gomes Carneiro

Engenharia Civil
 CREA-MG 241051/D • IBAPE-MG: 1237
fabriciocarneiro@outlook.com
 (31) 98772-0374

Felipe Lopes Silveira

Engenharia Civil
 CREA-MG 201067/D • IBAPE-MG: 1021
felipesilveiraeng@gmail.com
 (31) 99443-5395

Felipe Moreira Silva

Engenharia Civil
 CREA-MG 219738/D • IBAPE-MG: 1146
felipems.per@hotmail.com
 (31) 99264-2021

Fernanda de Alencar Ragassi

Arquitetura e Urbanismo,
 Engenharia Civil
 CAU A190886-3. • IBAPE-MG: 1255
fernanda.ragassi.arq@gmail.com
 (31) 99799-3979

Flávio César Speziali Silveira

Engenharia Civil
 CREA-MG 57632/D • IBAPE-MG: 974
lbm_aval@yahoo.com.br
 (31) 3482-0234 / (31) 99627-6011

Francisco de Assis Corrêa Goulart

Engenharia Civil,
 Engenharia Sanitária
 CREA-MG 1934/D • IBAPE-MG: 3
solangefatili19@yahoo.com.br
 (31) 3281-2542 / (31) 3227-3213

Francisco de Melo Guimarães Junior

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 108256/D • IBAPE-MG: 1145
francisco.pericia@gmail.com
 (31) 3889-0661 / (31) 99949-9649

Francisco Maia Neto

Engenharia Civil
 MG 34192/D • IBAPE-MG: 226
francisco@franciscomaia.com.br
 (31) 3281-4030 / (31) 3281-4838 / (31) 3281-1585

Frederico Correia Lima Coelho

Engenharia Civil,
 Engenharia Elétrica
 CREA-MG 71296/D • IBAPE-MG: 514
frederico@correialimaengenharia.com.br
 (31) 3241-6442 / (31) 99982-6442

Frederico Jardim Freire

Engenharia Civil
 CREA-MG 202576/D • IBAPE-MG: 1163
frederico@destaqueengenharia.eng.br
 (31) 3047-8797 / (31) 99756-9831

Frederico Rodrigues de Paiva

Engenharia Civil
 CREA-MG 52453/D • IBAPE-MG: 986
contato@frpeng.com.br
 (31) 99138-6771

Gabriel Guimarães Borges

Engenharia Civil
 CREA-MG 141155/D • IBAPE-MG: 1049
gabrielgui32@gmail.com
 (31) 98715-0727 / (31) 3506-3803

Gabriel Lopes Dornela

Engenharia de Produção Civil
 CREA-MG 325647 • IBAPE-MG: 1284
gabriel@cccconsultoria.com.br
 (31) 3337-1383 / (31) 3291-0829

Geovana Chaves Lisboa Saliba

Arquitetura e Urbanismo
 CAU A1001140 • IBAPE-MG: 891
geovana.smart@chiabi.com
 (31) 99238-0196

Geovane Mendes Martins

Engenharia Civil
 CREA-MG 77298/D • IBAPE-MG: 740
geovane@hect.com.br
 (31) 99133-6443 / (31) 3245-1945

Geraldo Maciel Filho

Engenharia Civil
 CREA-MG 14045/D • IBAPE-MG: 583
gmfilho@geraldomaciel.com
 (31) 3344-6910 / (31) 99765-0497

Gerardo Magela Vieira Starling

Engenharia Civil
 CREA-MG 15963/D • IBAPE-MG: 428
gerardomvstarling@gmail.com
 (31) 3344-5249 / (31) 3344-5249
 (31) 99952-5249

Gerson Ângelo José Campera

Engenharia Civil,
 Engenharia Estrutural,
 Engenharia Geologia,
 Engenharia de Segurança do Trabalho,
 Engenharia de Telecomunicações
 CREA-MG 32607/D • IBAPE-MG: 579
gacstahl@terra.com.br
 (31) 99173-6727 / (31) 3227-3025
 (31) 99217-5321 / (31) 3444-6345

Gilmar de Oliveira Ferretti

Engenharia Elétrica,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 249809 • IBAPE-MG: 1250
gilferretti@outlook.com
 (31) 99828-5000 / (31) 99899-2803

Giovani Cardoso Laquini

Engenharia Civil
 CREA-MG 181932/D • IBAPE-MG: 1164
giovani.laquini@terra.com.br
 (31) 3222-5481 / (31) 99176-6040

Giuliano Guirlanda Ferrari

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 160161/D • IBAPE-MG: 923
peritogiulianoferrari@hotmail.com

Glauci Any Gonçalves Macedo

Engenharia Civil
 CREA-MG 77.696/D • IBAPE-MG: 1176
glauciany@agrisetengenharia.com.br

(31) 99634-5255 / (31) 99967-9470

Gleidson Sander Mariano Alves

Engenharia Civil
 CREA-MG 174850/D • IBAPE-MG: 1261
gleidson.sander@yahoo.com.br
 (31) 98641-6569 / (31) 99131-3640

Guilherme Abbranches Penna Alves

Engenharia Civil,
 Engenharia de Produção Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 293642 • IBAPE-MG: 1303
guilhermepenna.civil@gmail.com
 (31) 99303-4486

Guilherme Brandão Federman

Engenharia Civil
 CREA-MG 6834/D • IBAPE-MG: 163
gbfederman@gmail.com
 (31) 99951-2289 / (31) 3047-2154

Guilherme de Carvalho Lott

Engenharia Civil
 CREA-MG 102448/D • IBAPE-MG: 736
guilherme@lott.eng.br
 (31) 99250-6575

Gustavo Dias de Castro

Engenharia Civil
 MG 205022/D • IBAPE-MG: 1070
gustavo@ornellasengenharia.com.br
 (31) 99434-3565

Gustavo Ferreira Barbosa

Engenharia Civil
 CREA-MG 108254/D • IBAPE-MG: 1348
gustavopecca@gmail.com
 (31) 99439-3231

Gustavo Fiorini Coutinho

Engenharia Civil
 CREA-MG 134589/D • IBAPE-MG: 1106
gconstrucoes@gmail.com
 (31) 3166-6688 / (31) 99195-0677

Hamilton de Carvalho Marinho Júnior

Engenharia Civil
 CREA-MG 43154/D • IBAPE-MG: 389
hamiltoncarvalho@uai.com.br
 (31) 99978-9555 / (31) 99978-9555
 (31) 99978-9555 / (31) 99978-9555

Henrique de Faria Silveira Neto

Engenharia de Produção Civil
 CREA-MG 101286/D • IBAPE-MG: 979
hr2engenharia@hr2engenharia.com.br
 (31) 3656-8271 / (31) 98540-1280

Henrique Resende dos Santos

Engenharia Civil
 CREA-MG 228149/D • IBAPE-MG: 1050
contato@engenhariahrs.com.br
 (31) 99650-1142

Hilton Luiz Davis Filho

Engenharia Civil
 CREA-MG 24717/D • IBAPE-MG: 462
hdavisfcm@gmail.com
 (31) 3297-3468 / (31) 99103-9393

Iara Cristina Knupp Rezende

Engenharia Civil
 CREA-MG 72417/D • IBAPE-MG: 861
iara@knupp.com.br
 (31) 3417-7254 / (31) 99909-9499

Iara Oliveira de Paula Dias

Engenharia Mecânica
 CREA-MG 201239/D • IBAPE-MG: 954
iaraodias9@gmail.com
 (31) 98582-1984

Igor Almeida Fassarella

Engenharia de Produção Civil
 CREA-MG 142789/D • IBAPE-MG: 797
igor@vmc.eng.br
 (31) 98802-5510 / (31) 3226-6066

Isabela Azevedo de Melo

Engenharia Civil
 CREA-MG 255938/D • IBAPE-MG: 1196
isabelazevedo@gmail.com
 (31) 99105-0334

Ítalo de Azeredo Coutinho

Engenharia Civil, Engenharia Elétrica,
 Engenharia Industrial Mecânica,
 Engenharia Mecânica,
 Engenharia de Telecomunicações
 CREA-MG 81123/D • IBAPE-MG: 743
hello@salettoeng.com
 (31) 3267-0949

Ivan Donizetti de L. Vilas Boas Filho

Engenharia Civil
 CREA-MG 215142/D • IBAPE-MG: 1180
ivan@dafos.com.br
 (31) 98816-9422

Jerry Liboreiro Leite

Engenharia Civil
 CREA-MG 67624/D • IBAPE-MG: 821
jerry@jpmg.com.br
 (31) 99977-4509 / (31) 3047-9020

Jéssica Soares de Souza

Engenharia Civil
 CREA-MG 248021/D • IBAPE-MG: 1256
jessicasoares.engenharia@gmail.com
 (35) 99915-8155

João Batista Aguiar

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 17555/D • IBAPE-MG: 7
cb.ap@hotmail.com
 (31) 3297-9491 / (31) 99971-6829

João Carlos Silva Lopes

Engenharia Civil
 CREA-MG 82727/D • IBAPE-MG: 1201
joaacarlossilvalopes@yahoo.com.br
 (31) 98451-8463

João Gabriel Cabral Trindade Sampaio

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 104527/D • IBAPE-MG: 872
joagabrielcabral@hotmail.com
 (31) 3496-5393 / (31) 99978-8132

João Gabriel Ubaldo de Mendonça

Engenharia Civil
 CREA-MG 220313/D • IBAPE-MG: 1061
joaomendonca@eticaengenharia.com.br
 (31) 3227-2596 / (31) 99227-9637

João Vitor Fernandes Franco

Engenharia Civil
 CREA-MG 278597/D • IBAPE-MG: 1341
eng.joaovitorfranco@gmail.com
 (31) 98791-2201

Joaquim Martins Goulart

Engenharia Civil,
 Engenharia Elétrica
 CREA-MG 23436/D • IBAPE-MG: 291
joaquim.goulart.jrg@gmail.com
 (31) 98513-7777

Jobson Nogueira de Andrade

Engenharia Civil
 CREA-MG 61760/D • IBAPE-MG: 938
eng.jobson.andrade@gmail.com
 (31) 98788-3030 / (31) 98816-5022

Joel Jacinto de Andrade R. Chaves

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 79441/D • IBAPE-MG: 910
joel@adept.eng.br
 (31) 98711-6451

José Alfredo Lopes de Albuquerque

Engenharia Civil,
 Engenharia de Minas,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 37659/D • IBAPE-MG: 469
josealf59@yahoo.com.br
 (31) 3496-6177 / (31) 99982-5702

José Eduardo de Aguiar

Engenharia Civil
 CREA-MG 20363/D • IBAPE-MG: 749
aguiar@recuperacao.com.br
 (31) 3297-8964 / (31) 9974-7890

José Eduardo de Oliveira Dias

Engenharia Civil
 CREA-MG 106376/D • IBAPE-MG: 1026
do.avaliacoes@gmail.com
 (31) 99907-9756

José Eduardo Mourão Vorcaro

Engenharia Civil
 CREA-MG 15059/D • IBAPE-MG: 390
engcity@terra.com.br
 (31) 98802-8620

José Fernando Seabra Gomes

Engenharia Civil
 CREA-MG 26671/D • IBAPE-MG: 931
jfsg.perito@gmail.com
 (31) 3221-6730

José Marcelo Horta de Souza

Engenharia Civil
 CREA-MG 16405/D • IBAPE-MG: 520
josemarcelo@marconengenharia.com.br
 (31) 3223-2433 / (31) 99216-1472

José Maurício de Mello Cançado

Engenharia Civil
 CREA-MG 6506/D • IBAPE-MG: 13
mauriciocancado@gmail.com
 (31) 2514-8600 / (31) 99958-1759

José Ranufo Rodrigues de Macêdo

Agronomia,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 48060/D • IBAPE-MG: 1038
joseranufo2008@yahoo.com.br

José Tarcísio de Mello Cançado

Engenharia Civil
 CREA-MG 5055/D • IBAPE-MG: 12
jtarcisiomc@gmail.com
 (31) 3221-3595

Josiane Gomes Valente Nunes Pereira

Engenharia Civil
 CREA-MG 62.371/D • IBAPE-MG: 1212
josianevalente1@gmail.com
 (31) 99941-8653

Jussara Silva Lima

Engenharia de Produção Civil
 CREA-MG 176250/D • IBAPE-MG: 1023
jussara@realizarengenharia.com
 (31) 3656-0525 / (31) 98858-5212

Kátia Ayres Carlos

Engenharia Civil
 CREA-MG 215974/D • IBAPE-MG: 1028
katia@ayrescarlos.com.br
 (31) 99272-0627

Kleber José Berlando Martins

Engenharia Civil,
Engenharia de Segurança do Trabalho
CREA-MG 50225/D • IBAPE-MG: 647
kleberperito@terra.com.br
(31) 3586-3840 / (31) 99979-0509
(31) 98438-4520

Laura Cristina R. da Silva Tavares

Engenharia Civil
CREA-MG 255.339/D • IBAPE-MG: 1236
lauratavares.eng@gmail.com
(31) 99115-9014

Leirson Arnes Cunha

Engenharia Civil
CREA-MG 87915/D • IBAPE-MG: 820
contato@k2arquitetura.com.br
(31) 3234-0329 / (31) 3465-8600
(31) 98838-9616

Leonardo Peixoto Carvalho Dias

Engenharia Civil,
Estrutural e de Energia
CREA-MG 89327/D • IBAPE-MG: 1346
perito@plataforma.etc.br
(31) 97300-2473

Leowigildo Leal Da Paixão Araújo

Engenharia Civil
CREA-MG 23.682/D • IBAPE-MG: 870
leowigildo@gmail.com

Letícia Baracho Thibau

Arquitetura e Urbanismo
CAU A1441183 • IBAPE-MG: 1043
leticiahibau@hotmail.com
(31) 99920-1960

Lorena Leão de Jesus

Agronomia,
Engenharia de Segurança do Trabalho
CREA-MT 33646 • IBAPE-MG: 1324
lorenalj3@yahoo.com.br
(31) 97187-6114

Lucas Augusto Reis Nepomuceno

Engenharia Civil
CREA-MG 195.306/D • IBAPE-MG: 1148
lucas@cccconsultoria.com.br
(31) 3337-1383 / (31) 99867-1247

Lucas Ferreira Rodrigues Santos

Engenharia Civil
CREA-MG 178.356/D • IBAPE-MG: 1313
lucasfrs.eng@gmail.com
(31) 99697-0049

Lucas Ribeiro Horta

Engenharia Civil
CREA-MG 70352/D • IBAPE-MG: 492
lucas@cappe.com.br
(31) 98802-3693 / (31) 2551-8100

Lucas Souza Oliveira

Engenharia Civil
CREA-MG 142062661-2 • IBAPE-MG: 1288
s-lucas.souza@outlook.com
(31) 98294-9003

Lucas Zappes Toledo Coutinho

Engenharia Ambiental,
Engenharia Civil
CREA-MG 214012/D • IBAPE-MG: 1262
lucas@vmc.eng.br
(33) 98807-5809

Luciane Curi Soares de Araújo

Engenharia Civil,
Engenharia Estrutural, Engenharia de Materiais
CREA-MG 81.713/D • IBAPE-MG: 1286
luciane.curi@gmail.com

Luciano de Alvarenga Fontes

Agronomia
CREA-MG 149.492/D • IBAPE-MG: 1214
luciano.alvarenga@vmc.eng.br
(31) 98539-9313

Luis Alberto Infigardi de Carvalho

Engenharia Civil
CREA-MG 47435/D • IBAPE-MG: 1034
luis@lainfigardi.com.br
(31) 98428-0076

Luis Moraes Vieira

Engenharia Civil
CREA-MG 207078/D • IBAPE-MG: 1189
moraviluis@yahoo.com.br
(31) 3786-8067 / (31) 99499-3794

Luiz Eduardo Alves de Assis

Engenharia Civil
CREA-MG 84637/D • IBAPE-MG: 831
eng.luizeduardo@outlook.com
(31) 99648-3552 / (31) 3495-4723

Luiz Felipe Almeida Filho

Engenharia Civil
CREA-MG 1094/D • IBAPE-MG: 2
secretaria@ibapemg.com.br
(31) 3337-2949

Luiz Felipe Bonanato Teixeira

Engenharia Civil
CREA-MG 311.372 • IBAPE-MG: 1298
luizfelipe_bt@hotmail.com
(31) 98774-3305

Luiz Fernando Tavares Gurgel

CREA-MG 226553 • IBAPE-MG: 1315
luizftgurgel@gmail.com
(31) 99716-7343

Luiz Roberto Pereira Moreira

Engenharia Civil,
Engenharia Elétrica
CREA-MG 24262/D • IBAPE-MG: 426
lrpm@terra.com.br
(31) 98807-0456 / (31) 3227-5302 / (

Luiza Marina Esteves de Carvalho

CREA-MG 253067/D • IBAPE-MG: 1246
luizacarvalhoflo@gmail.com
(38) 99995-5895

Marcelo Corrêa Mendonça

Engenharia Civil
CREA-MG 27498/D • IBAPE-MG: 95
etica@eticaengenharia.com.br
(31) 3227-2596 / (31) 99167-6945
(31) 99379-7519

Marcelo Mendonça dos Santos Figueiredo

Engenharia Civil
CREA-MG 68769/D • IBAPE-MG: 918
marcelo@mfiga.com.br
(31) 97576-3303 / (31) 3658-5299

Marcelo Pereira Santos

CREA-MG 64.588/D • IBAPE-MG: 1294
marcelo@minasedifica.com.br
(31) 99273-0050 / (31) 3422-1533

Marcelo Rocha Benfica

Engenharia Mecânica
CREA-MG 69.909/D • IBAPE-MG: 597
marcelorbenfica@gmail.com
(31) 99972-8080

Márcia Cristina de Castro N. Máximo

Engenharia Civil
CREA-MG 75221 /D • IBAPE-MG: 1080
marcianetomaximo@gmail.com
(31) 3654-1974 / (31) 99308-1422

Márcio Sollero Filho

Arquitetura e Urbanismo
CAU A100471 • IBAPE-MG: 365
marcio@sollero.com.br
(31) 3284-4448 / (31) 3227-3727

Marco Antônio Amaral N. de Araújo

Engenharia Civil
CREA-MG 32197/D • IBAPE-MG: 725
rian.construcao@terra.com.br
(31) 3373-6474 / (31) 9998-3677

Marcos Almada Barbosa

Engenharia Civil
CREA-MG 94349/D • IBAPE-MG: 658
abaco.engenharia@terra.com.br
(31) 98881-3258 / (31) 3468-6566

Marcos de Paulo Ramos

Engenharia em Agrimensura, Engenharia Civil
CREA-MG 128206/D • IBAPE-MG: 892
marcosramos.ufv@gmail.com
(31) 99225-0101 / (31) 98758-5061

Marcos José Carneiro de Araújo

Arquitetura e Urbanismo
CAU A81205 • IBAPE-MG: 828
marcaarq@gmail.com
(31) 99793-3468

Marcus Vinicius Fernandes Gomes

Engenharia Civil
CREA-MG 222.216/D • IBAPE-MG: 1253
eng.marcusgomes@yahoo.com
(31) 9831-9888

Marcus Vinicius Miranda

Engenharia em Agrimensura,
Engenharia Cartográfica,
Engenharia Civil
CREA-MG 182125/D • IBAPE-MG: 994
eng.marcusmiranda@gmail.com
(31) 98315-3346

Maria Ligia Moreira Ferraz

Engenharia Civil
CREA-MG 301.073/D • IBAPE-MG: 1251
marialigiamferraz@gmail.com
(31) 99910-9005

Maria Luisa de Conceição Ferreira

Arquitetura e Urbanismo
CAU A56357-9 • IBAPE-MG: 1272
mluisa.ferreira@gmail.com

Maria Regina T. de Melo Metzker

Engenharia Civil
CREA-MG 40370/D • IBAPE-MG: 703
enape@enape.com.br
(31) 3261-1234 / (31) 98658-4827

Mariana Camila de Melo Simões

Engenharia Civil
CREA-MG 227251/D • IBAPE-MG: 1045
melosimoesengenharia@gmail.com
(31) 98374-6983

Marigerson Bonifácio Ventura

Engenharia Industrial,
Engenharia de Materiais,
Engenharia Mecânica,
Engenharia de Segurança do Trabalho
CREA-MG 6435/D • IBAPE-MG: 32
marigersonperito@gmail.com
(31) 98864-9040 / (31) 3227-2751
(31) 3223-8370

Matheus Loos Brugger

Engenharia Civil
CREA-MG 359040/D • IBAPE-MG: 1311
matheusbrugger@icloud.com
(31) 99219-1000

Matias Pinheiro Franca

Agronomia
 CREA-MG 171138/D • IBAPE-MG: 1068
matiaspinheiro@gmail.com
 (31) 98752-0292

Maurêncio de Carvalho Assis

Engenharia Civil
 CREA-MG 12334/D • IBAPE-MG: 537
maurenciocassis@gmail.com
 (31) 99179-1340 / (31) 99179-1755

Nelson Rodrigues Junior

Engenharia Civil
 CREA-MG 13082/D • IBAPE-MG: 1134
nelson@hidrologica.com.br
 (31) 3491-2856 / (31) 99979-9186

Olavo Antonio de Souza Lima

Engenharia Civil
 CREA-MG 27775 • IBAPE-MG: 1277
19olasoli@gmail.com

Onofre de Resende

Engenharia Mecânica
 CREA-MG 7062/D • IBAPE-MG: 193
resende@moler.com.br
 (31) 3293-4785 / (31) 2515-0050
 (31) 99975-0026

Onofre Junqueira Júnior

Engenharia Metalúrgica
 CREA-MG 25433/D • IBAPE-MG: 874
onofrejunqueirajr@cccconsultoria.com.br
 (31) 3337-1383 / (31) 3291-0829
 (31) 99153-8887

Patrícia Angélica Sá S. da Silva Suarez

Engenharia Civil
 CREA-MG 87636/D • IBAPE-MG: 1136
eng.patricia.sa.suarez@hotmail.com
 (31) 98462-7106

Paula Marie Siqueira Pacheco

Engenharia Civil,
 Engenharia de Produção Civil
 CREA-MG 173201 • IBAPE-MG: 1221
paula.mariesp@gmail.com
 (31) 99752-6257

Paula Martins Binoti

Engenharia Civil
 CREA-ES 48194/D • IBAPE-MG: 1119
paulabinoti@gmail.com
 (27) 99924-2264

Paulo Burchardt Ferreira

Engenharia Civil
 CREA-MG 11553/D • IBAPE-MG: 697
paulobferreirapericias@gmail.com
 (31) 3225-3974 / (31) 98782-9006

Paulo Cezar Almeida

Engenharia Civil
 CREA-MG 14288/D • IBAPE-MG: 649
pauloalmeida@almeidaeng.com.br
 (31) 98726-3147 / (31) 3244-0942
 (31) 98726-3147

Paulo Desidério César

Engenharia Civil
 CREA-MG 51472/D/ • IBAPE-MG: 648
desiderioengenharia@hotmail.com
 (31) 99945-6317 / (31) 3334-6317

Paulo Rael

Agronomia
 CREA-MG 16026/D • IBAPE-MG: 855
paulo@avalicon.com.br
 (31) 99286-8344 / (31) 3481-9771

Paulo Roberto Rocha

Engenharia Civil
 CREA-MG 62327/D • IBAPE-MG: 960
pr.rocha@uol.com.br
 (31) 98448-6953

Paulo Roberto Santana Silvino

Engenharia Civil
 CREA-MG 105373/D • IBAPE-MG: 847
paulo@sscoenper.com.br
 (31) 3047-4811 / (31) 98794-7746

Pedro Alcântara de Mattos Júnior

Engenharia Civil, Engenharia Elétrica,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 54496/D • IBAPE-MG: 665
ampercias@gmail.com
 (31) 99972-6926 / (31) 3498-6723
 (31) 99972-6926

Pollyana Mayara Alves M. Pereira

Engenharia Ambiental
 CREA-MG 235.495/D • IBAPE-MG: 1309
poolymayara2211@gmail.com
 (31) 99796-6131

Pollyanna Ferreira Pedrosa

Arquitetura e Urbanismo,
 Engenharia Civil
 CREA-MG 85306 • IBAPE-MG: 1331
pollyannapedrosa@hotmail.com

Rafael Banfi de Siqueira

Engenharia Mecânica,
 Engenharia Mecatrônica
 CREA-MG 20242763463 • IBAPE-MG: 1307
banfirafael@hotmail.com

Rafael Pongeluppe Braga

Engenharia Civil
 CREA-MG 135737/D • IBAPE-MG: 939
rafaelpongeluppe@yahoo.com.br
 (31) 99713-1084

Raphael Augusto Pereira Dias

Engenharia Civil,
 Engenharia Mecânica,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 205752/D • IBAPE-MG: 940
raphael.g3@hotmail.com
 (31) 99975-8360

Renata Almada Barbosa

Engenharia Civil
 CREA-MG 71967/D • IBAPE-MG: 700
ralmadabarbosa@gmail.com
 (31) 2512-5160 / (31) 98821-6269

Ricardo Ambrósio de Campos

Engenharia Civil
 CREA-MG 68258/D • IBAPE-MG: 515
ricardo@avalicon.com.br
 (31) 3481-9771 / (31) 99182-1226

Ricardo Christoff

Engenharia Civil
 CREA-MG 30191/D • IBAPE-MG: 921
richconsultor@gmail.com
 (31) 3566-3640 / (31) 99979-0186

Ricardo Teixeira Massara

Engenharia em Agrimensura,
 Engenharia Civil
 CREA-MG 21357/D • IBAPE-MG: 11
ricardotmassara@yahoo.com.br
 (31) 3335-0784 / (31) 99979-9387

Rildo Silva Cunha

Engenharia Civil
 CREA-MG 61809/D • IBAPE-MG: 459
rajaenge@gmail.com
 (31) 3223-3562 / (31) 3223-3562
 (31) 99972-6405 / (31) 98889-6405

Roberto Mauro do Couto

Engenharia Civil
 CREA-MG 50247/D • IBAPE-MG: 1168
roberto.mauro@coutoehandam.com.br
 (31) 99970-0318 / (31) 99970-0318

Rodrigo Perfeito Marques de Castro

Engenharia Civil
 CREA-MG 67599/D • IBAPE-MG: 1218
perito.castro@hotmail.com
 (31) 99372-9110

Ronaldo de Aquino

Engenharia em Agrimensura,
 Engenharia Civil
 CREA-MG 12.675/D • IBAPE-MG: 77
ronaldoaquino@avalipresse.com.br
 (31) 98775-7675 / (31) 3222-1457

Rosângela Teixeira de Matos

Engenharia Ambiental,
 Engenharia Química,
 Engenharia Sanitária
 CREA-MG 37685/D • IBAPE-MG: 1011
rosangela.tmatos@gmail.com
 (31) 2535-4927 / (31) 99972-3279
 (31) 3317-2600

Sandro Ângelo Rossetti

Engenharia Civil
 CREA-MG 239875/D • IBAPE-MG: 1107
rossettiengenharia@gmail.com
 (31) 98582-3780 / (31) 97513-2298

Sérgio Luiz Melo Ferreira

Engenharia Mecânica,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 34046/D • IBAPE-MG: 833
sergio@planetacarro.com.br
 (31) 2515-0374 / (31) 99983-4999

Sílvia Regina G. de Oliveira Rezende

Engenharia Civil
 CREA-MG 43098/D • IBAPE-MG: 456
rezendebrasilconsultoria@yahoo.com.br
 (31) 3296-0422

Simone Feigelson Deutsch

A114758 • IBAPE-MG: 1228
simone.feigelson@gmail.com
 (21) 99998-4992

Soraia Bahia Martins Drummond

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 63.332/D • IBAPE-MG: 1321
engcivilsoraia@gmail.com
 (31) 99758-7122

Suzana Leandro de Figueiredo e Silva

Arquitetura e Urbanismo
 CAU A317942 • IBAPE-MG: 808
suzanarquitectura@yahoo.com.br
 (31) 3464-1819 / (31) 99766-6618

Talita Favaro Paixão Sá

Arquitetura e Urbanismo
 CAU A530360 • IBAPE-MG: 798
favaro.talita@gmail.com
 (31) 99929-0933

Teodomiro Matos Bicalho

Engenharia Civil
 CREA-MG 49617/D • IBAPE-MG: 468
teobicalho@gmail.com
 (31) 3275-2614

Thiago Salis Lott

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 207935/D • IBAPE-MG: 1031
thiagosalislott@gmail.com
 (31) 99792-7425

Thomaz Júnior Soares Silva

IBAPE-MG: 1235
silva.thomazjr@gmail.com

Tiago Cotta de Carvalho

Agronomia
 CREA-MG 41277/D • IBAPE-MG: 790
tiagocottac@yahoo.com
 (31) 99634-9509 / (31) 3291-6742

Ustane Moreira Puttini Barbosa

Arquitetura e Urbanismo
 CAU A1369814 • IBAPE-MG: 1110
ustanempb@yahoo.com.br
 (31) 99107-5472

Valéria das Graças Vasconcelos

Engenharia Civil
 CREA-MG 74578/D • IBAPE-MG: 650
valeria@avaliper.com.br
 (31) 3234-2918 / (31) 99196-6285

Vanessa de Macedo Melo Gomes

Engenharia Civil
 CREA-MG 247177/D • IBAPE-MG: 1320
vanessaobraccivilgeotecnia@gmail.com
 (31) 99540-0370 / (31) 99187-0683

Vicente de Paula Bento Junior

Engenharia Mecânica
 CREA-MG 141204/D • IBAPE-MG: 1105
eng.vicentebjunior@gmail.com

Victor de Souza Lima Novaes

Engenharia Civil
 CREA-MG 233489/D • IBAPE-MG: 1124
victor@inovaesengenharia.com.br
 (31) 98813-3991

Vinicius Dornas Rodrigues

Engenharia Civil
 CREA-MG 187981/D • IBAPE-MG: 1112
viniciusdornas@yahoo.com.br
 (31) 99401-2846

Vitor Szklarz

Engenharia Civil
 CREA-MG 20210/D • IBAPE-MG: 441
szk.vitor@hotmail.com
 (31) 99633-1594

Wallace Rezende Costa

Engenharia de Produção Civil
 CREA-MG 117446/D • IBAPE-MG: 1086
wallace@vmc.eng.br
 (31) 3226-6066 / (31) 99311-7231

Werner Cançado Rohlfs

Engenharia Civil
 CREA-MG 14736/D • IBAPE-MG: 255
wernerrohlfs02@gmail.com
wernerrohlfs.eng.br
 (31) 98663-1306 / (31) 3047-4731

Wesley Carvalho de Oliveira

CREA-MG 251809/D • IBAPE-MG: 1336
wesleyoliveira.eng@outlook.com
 (31) 99100-7995

Wesley Pereira Brito Alves

Engenharia Elétrica
 CREA-MG 239654/D • IBAPE-MG: 1179
wesley.pba1@gmail.com
 (31) 99996-2708

Wilker William Felipe da Paixão

Engenharia Civil
 CREA-MG 239.868/D • IBAPE-MG: 1271
wilker.wfp@gmail.com

Wilson Rosa dos Santos

Engenharia Civil
 CREA-RJ 51807/D • IBAPE-MG: 834
wilsonrosantos@hotmail.com
 (31) 99978-4631 / (31) 3024-5666

Betim**Adriano Santos Lara**

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 194358/D • IBAPE-MG: 517
adriano-lara@hotmail.com
 (31) 3532-4920 / (31) 99955-1332

Antônio Márcio Lara

Agronomia,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 59200/D • IBAPE-MG: 681
antoniomarciolara@yahoo.com.br
 (31) 3787-2019 / (31) 99958-1519

Aurélio José Lara

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 38025/D • IBAPE-MG: 270
engaureliolara@gmail.com
 (31) 3532-4920 / (31) 99615-8049

Bruna Grazielle Corgosinho

CREA-MG 197.477/D • IBAPE-MG: 1248
brunaprojetosengenharia@yahoo.com.br

Daniel Rodrigues Rezende Neves

Engenharia Civil
 CREA-MG 88592/D • IBAPE-MG: 670
inspdaniel@yahoo.com.br
 (31) 99182-7776 / (31) 2571-3332

Fábio Gomes da Silva

Engenharia Civil
 CREA-MG 197420/D • IBAPE-MG: 962
fabiogomes.engcivil@gmail.com

Gislene Ferreira Mafra

Engenharia Civil
 CREA-MG 123494/D • IBAPE-MG: 1330
gwm.gislene@gmail.com
 (31) 99988-6627

Godo Bonemasou Filho

Engenharia Civil
 CREA-RJ 51508/D • IBAPE-MG: 1175
godobf@gmail.com
 (31) 98105-2755 / (21) 97012-9254

Márcia Edmara De Oliveira Soares

Engenharia em Agrimensura,
 Engenharia Civil
 CREA-MG 83460/D • IBAPE-MG: 676
marciaeo2008@yahoo.com.br
 (31) 99862-1104

Mauro Bernardino do Nascimento Lino

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 103716/D • IBAPE-MG: 967
bernardinolino@hotmail.com
 (31) 99208-8503

Boa Esperança**Diogo Alves Cunha**

Engenharia Civil,
 Engenharia Mecânica,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 174.296/D • IBAPE-MG: 1239
pericias@dc4engenharia.com.br
 (35) 99174-0044 / (35) 9881-0011

Bom Despacho**Beatriz Menezes Santos**

Engenharia Civil
 CREA-MG 202292/D • IBAPE-MG: 1275
consultoria@luminusengenharia.com
 (31) 98675-7587 / (37) 99133-0102

Campos Gerais**Jesus Abreu Pichara**

Engenharia Civil
 CREA-MG 214535/D • IBAPE-MG: 1340
jesuspichara@yahoo.com
 (35) 99962-3180

Caratinga**Julieferson de Oliveira Freitas**

Engenharia Civil
 CREA-MG 200586/D • IBAPE-MG: 1111
jfreitas.engc@gmail.com
 (33) 99912-2059

Carmo do Cajuru**Saulo Carvalho Nunes**

Agronomia,
 Engenharia Ambiental
 CREA-MG 62063/D • IBAPE-MG: 1217
sauloagrogerais@hotmail.com
 (37) 99934-0667 / (37) 3244-2990

Congonhas**Jardel Carlos Martins**

Engenharia Civil
 CREA-MG 228.007/D • IBAPE-MG: 1293
jcm.engenhariac@yahoo.com

Conselheiro Lafaiete**Geraldo Apratto Gonçalves**

Engenharia Civil
 CREA-MG 65333/D • IBAPE-MG: 1203
geraldo.apratto@icloud.com
 (31) 3939-3825 / (21) 99878-5048

João Paulo de Castro Corrêa

Engenharia Civil
 CREA-MG 160870/D • IBAPE-MG: 1171
joaopaulo@megaobras.com.br
 (31) 98896-1460 / (31) 98896-1460
 (31) 98027-1209

Juliana Chagas da Silva

Engenharia Civil
 CREA-MG 207594/D • IBAPE-MG: 1343
julianachagas.eng@gmail.com
 (31) 98844-8362

Rafael Barbosa Militão

Engenharia Civil
 CREA-MG 202.754/D • IBAPE-MG: 1243
rafael-militao@hotmail.com
 (31) 98688-8272 / (31) 99851-5595

Contagem**Adriano Guimarães Vieira**

Engenharia Civil
 CREA-MG 68.338/D • IBAPE-MG: 1232
adrianoengenhairoperito@gmail.com
 (31) 99171-8770

Brenda Silva Rodrigues de Paula

Engenharia Civil
 CREA-MG 217609/D • IBAPE-MG: 1144
brenda@bspeng.com.br
 (31) 99803-3257

Cleber Augustinho de Souza

Engenharia de Produção Civil
 CREA-MG 107443/D • IBAPE-MG: 1337
cleber.souza.vale@gmail.com
 (31) 99609-0491

Gicélio Marques da Rocha

Engenharia Industrial Mecânica,
 Engenharia Mecânica
 CREA-MG 85142/D • IBAPE-MG: 813
gimec.engenharia@gmail.com
 (31) 98437-6099

Igor Martins Sato

Engenharia Estrutural
CREA-MG 85.962/D • IBAPE-MG: 1319
igor@satoengenheiros.com.br
(31) 98421-3948

Ildeu Alves Pereira Filho

Engenharia Civil
CREA-MG 75689/D • IBAPE-MG: 1238
ildeualves@gmail.com
(31) 99681-1638 / (31) 3040-3006

João Paulo Pereira

Engenharia Civil
CREA-MG 256353/D • IBAPE-MG: 1342
3jdgengenharia@gmail.com
(31) 99678-2477

Lucas Torres Eloi

Engenharia Civil
CREA-MG 183238/D • IBAPE-MG: 1097
lucase2014@gmail.com
(31) 99737-8867

Paulo Vinícius Borges Siqueira

Engenharia Civil,
Engenharia de Produção,
Engenharia de Produção Civil
CREA-MG 143975/D • IBAPE-MG: 1162
eng.paulosiqueirax@gmail.com
(31) 98827-0148

Ricardo Eustaquio de Lima

IBAPE-MG: 1304
ricardo.elima@hotmail.com

Wellington Souza Martins

Engenharia Civil
CREA-MG 47717/D • IBAPE-MG: 731
wsm.bh@terra.com.br
(31) 99975-7777

Weverson Alves Casais

Engenharia Civil
CREA-MG 208078/D • IBAPE-MG: 1195
weverson.casais@hotmail.com
(31) 99477-7257 / (31) 98792-7266

Divinópolis**Adalberto Alves do Carmo**

Engenharia Civil
CREA-MG 19358/D • IBAPE-MG: 1156
adalbertoengenheirocivil@gmail.com
(37) 98403-1200 / (37) 3214-2160

Emerson Faria Gomes

Engenharia Mecânica
CREA-MG 158269/D • IBAPE-MG: 848
emersonfg@gmail.com
(31) 99128-4390 / (31) 3047-8629
(31) 99798-7058

Leonardo Teixeira Antunes

Engenharia Civil
CREA-MG 111283/D • IBAPE-MG: 1042
leo@leoantunes.com.br
(37) 99987-3811

Luiz Otávio Santos Pereira

Engenharia Civil
CREA-MG 173118/D • IBAPE-MG: 871
luiz.luppa@gmail.com
(37) 98842-7847 / (37) 3214-2160

Marcelo Gomes de Almeida

Engenharia Civil,
Engenharia de Segurança do Trabalho
CREA-MG 160136/D • IBAPE-MG: 1188
marceloalme@gmail.com
(37) 98806-7131

Thauane Karen da Silva

Engenharia Civil
CREA-MG 237625/D • IBAPE-MG: 1245
thauanekaren@hotmail.com
(37) 8819-1716

Dores do Indaíá**Juriann Resende Camilo Ramalho**

Agronomia
CREA-MG 148315/D • IBAPE-MG: 817
juriann.agro@gmail.com
(31) 98201-2835 / (37) 99106-9938

Esmeraldas**Fernando Antônio Moreira Júnior**

Engenharia de Produção Civil
CREA-MG 179371/D • IBAPE-MG: 953
famj43@gmail.com
(31) 3538-7403 / (31) 99941-7145
(31) 98460-4369

Florestal**Alexandre Martins de Melo Sant'Ana**

Engenharia Civil
CREA-MG 163763/D • IBAPE-MG: 1184
engcivilmelo@gmail.com
(31) 99558-2203 / (31) 99443-1833

Frutal**Adriano Reis de Paula e Silva**

Engenharia Civil
CREA-SP 5061121902/D • IBAPE-MG: 998
eng.adrianoreis@gmail.com
(34) 3421-7551 / (34) 99974-7552

Governador Valadares**Patricy Carneiro Desmots**

Engenharia Civil
CREA-MG 63579/D • IBAPE-MG: 1041
patricycd@hotmail.com
(33) 99107-7087

Rayane Cristina Martins Vital

Engenharia Civil
CREA-MG 194562/D • IBAPE-MG: 1267
rayanevital.eng@gmail.com
(33) 98899-2025

Robson de Castro Carvalho

Engenharia em Agrimensura
CREA-MG 28061/D • IBAPE-MG: 688
robson3716@gmail.com
(33) 99102-5054

Samarone Rodrigues Teixeira

Agronomia
CREA-MG 92031/D • IBAPE-MG: 1220
samarone.teixeira@yahoo.com.br
(33) 98801-9157

Guanhães**Michel Santos Perpetuo**

Engenharia Ambiental,
Engenharia Civil,
Engenharia Estrutural,
Engenharia Geologia
CREA-MG 280714/D • IBAPE-MG: 1308
michelperpetuo@yahoo.com.br
(33) 99905-2359 / (33) 99972-7420

Guaxupe**Marcos Venício Pereira Vilhena**

Engenharia Civil,
Engenharia de Segurança do Trabalho
CREA-MG 35186/D • IBAPE-MG: 439
contato@vilhenaengenharia.com.br
(35) 99855-7122 / (35) 3551-1399
(35) 98878-1390

Miguel Benedetti Lima

Engenharia Civil
MG229301/D • IBAPE-MG: 1208
miguel@englima.com
(35) 99115-8137

Ipatinga**Flávia de Almeida Ferreira**

Engenharia Civil
CREA-MG 39533/D • IBAPE-MG: 525
valutere.engenharia@gmail.com
(31) 99988-1899

Luiz Eugênio Frateschi Corrêa Maia

Engenharia Civil
CREA-MG 50004/D • IBAPE-MG: 565
luizeugeniooperitosassociados@gmail.com
(31) 3824-3991 / (31) 3826-7547
(31) 99988-1621

Thiago Ferreira Barbosa

Engenharia Civil
CREA-MG 160934/D • IBAPE-MG: 1039
thiago@ferreirabarbosaengenharia.com.br
(31) 99967-2506

Itaguara**Gustavo de Miranda Tavares**

Engenharia Civil, Engenharia Estrutural
CREA-MG 174750/D • IBAPE-MG: 1052
gustavo.t.miranda@gmail.com
(31) 98335-2194

Itamarandiba**Solyane Afonsina Fernandes**

Engenharia Civil
CREA-MG 237303 • IBAPE-MG: 1300
solyfeh@hotmail.com
(38) 99900-1116

Itapecerica**Leandro Marcos Melo Malaquias**

IBAPE-MG: 1152
oficialengenharia@gmail.com
(37) 3445-0455 / (31) 99977-7599

Itaúna**Thuane de Rezende Motta Fonseca**

Engenharia Civil,
Engenharia Estrutural
CREA-MG 232983/D • IBAPE-MG: 1326
thuaneeng@gmail.com
(37) 99108-6079

João Monlevade**José Hipólito Magalhães Filho**

Engenharia Civil
CREA-MG 244575/D • IBAPE-MG: 1297
hidrosenior@gmail.com
(31) 98201-2468

Juiz de Fora**Eleutério Paschoalino Costa**

Engenharia Civil
CREA-MG 21642/D • IBAPE-MG: 503
epcosta1952@gmail.com
(32) 3232-5263 / (32) 99988-5263

Guilherme Maranhão

Engenharia Civil
CREA-MG 78359/D • IBAPE-MG: 858
guilherme@maranhaoengenharia.com.br
(32) 98847-1211 / (32) 3215-1211

Jairo Maranhão

Agronomia
CREA-MG 6938/D • IBAPE-MG: 859
jairo@maranhaoengenharia.com.br
(32) 3215-1211 / (32) 99987-5574

José Carlos Calixto Lima

Engenharia Civil
 CREA-MG 21432/D • IBAPE-MG: 786
jose.calixto@engenharia.ufff.br
 (32) 99969-2255 / (32) 98811-2255

Júlio César Oliveira Horta Barbosa

Engenharia Civil
 CREA-MG 4564/D • IBAPE-MG: 240
jchorta@yahoo.com.br
 (32) 3215-1009 / (32) 99111-0880

Ricardo Luís Pires Guerrero

Engenharia Civil
 CREA-MG 47677/D • IBAPE-MG: 727
ricardoguerrero63@gmail.com
 (32) 99102-6812 / (32) 3213-0619

Thales Fernando Campos e Silva

Engenharia Civil
 CREA-MG 188896/D • IBAPE-MG: 1160
thales.fernando@engenharia.ufff.br
 (32) 98875-8885

Lagoa Santa**Silvano da Fonseca Filho**

Engenharia Civil,
 Engenharia Sanitária e Ambiental
 CREA-MG 35909/D • IBAPE-MG: 260
silfons@gmail.com
 (31) 98814-3993

Lavras**Luiz Fernando Alves Mayrink**

Engenharia Civil
 CREA-MG 227199 • IBAPE-MG: 1317
mayrink@fernandomayrink.com.br
 (35) 98838-3547 / (35) 3826-5738

Nelson Moreira de Andrade

Agronomia
 CREA-MG 18918/D • IBAPE-MG: 601
moreiraandraden@gmail.com
 (35) 3821-2813 / (35) 98872-8875

Manhuaçu**Márcio José Ottoni**

Engenharia Civil
 CREA-MG 38024/D • IBAPE-MG: 1029
mjottoni@gmail.com
 (33) 98817-2801

Maria da Fé**Rosângela Makssur Krepp**

Engenharia Civil
 CREA-MG 60391/D • IBAPE-MG: 621
rmkrepp@yahoo.com.br
 (35) 99983-7300 / (31) 99616-0400

Montes Claros**Cláudio Henrique Cangussu Brito**

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 188205/D • IBAPE-MG: 1202
claudiobritoengcivil@hotmail.com
 (38) 99176-3321

Gabriel Augusto de Oliveira Vilaça

Engenharia Civil
 CREA-MG 186.785/D • IBAPE-MG: 1210
Vilaca.engenharia.avaliacoes@gmail.com
 (38) 99167-8161

Ridley Pereira Ramos

Engenharia Civil
 CREA-MG 245237/D • IBAPE-MG: 1345
ridleypr@gmail.com
 (38) 99733-9543

Ronaldo Sarmento Mourão

Engenharia Civil
 CREA-MG 15185/D • IBAPE-MG: 58
diretoria@masterimoveis.com.br
 (38) 3690-3344 / (38) 98823-9095

Tiago Salomão Veloso Soares

Engenharia Civil
 CREA-MG 159.942/D • IBAPE-MG: 933
tiagosalomaavelososoares@gmail.com
 (38) 3321-9998 / (38) 99978-0033

Leandro Gonçalves da Silva

Agronomia
 CREA-MG 101309/D • IBAPE-MG: 1316
leandrog.consultoria@gmail.com
 (38) 99859-3226

Muzambinho**Cláudio André dos Passos**

Agronomia, Engenharia Agrícola,
 Engenharia em Agrimensura,
 Engenharia Ambiental,
 Engenharia Florestal
 CREA-MG 192274 • IBAPE-MG: 1273
verdeplan.agro@gmail.com
 (35) 99825-6131 / (35) 99847-8358

Nova Lima**Amanda de Castro Almeida Mendes**

Engenharia Mecânica
 CREA-MG 235154/D • IBAPE-MG: 1170
mendescamanda@gmail.com
 (31) 99816-6015

André Valadão Caldeira

Engenharia Civil
 CREA-MG 177090/D • IBAPE-MG: 916
andre@agvconsulting.com.br
 (31) 99725-3982

Daniela Matos Mangualde

Engenharia Civil
 CREA-MG 231.865 • IBAPE-MG: 1257
contato@mangualdeengenharia.com
 (31) 98695-1437

Gustavo Henrique F. da Silva Zólio

Engenharia Civil, Engenharia de Produção
 CREA-MG 366280/D • IBAPE-MG: 1349
gustavohzolio@icloud.com
 (31) 99130-1244

Gustavo Pires Valadão

Engenharia de Produção Civil
 CREA-MG 135837/D • IBAPE-MG: 1151
engenharia.agv@gmail.com
 (31) 99213-8010

Maurício Vieira Martins

Engenharia Mecânica
 CREA-MG 35265/D • IBAPE-MG: 484
mauricio.martins@mmassociados.com.br
 (31) 3262-1300 / (31) 99302-0418

Olívia Cristina de Medeiros Silva

Engenharia Civil
 CREA-MG 97102/D • IBAPE-MG: 1140
olivia.medeiros@pathusengenharia.com.br
 (31) 99748-8604

Pedro Paulo Lopes Magnabosco

Engenharia Mecânica
 CREA-MG 103.568/D • IBAPE-MG: 1268
pedro@profitto.com
 (31) 98212-5087

Robert Farrer

Engenharia Civil
 CREA-MG 14266/D • IBAPE-MG: 1177
robert@farrer.com.br
 (31) 3581-7679 / (31) 99977-7632

Oliveira**Bruno Bof Campos**

Engenharia Florestal
 CREA-ES 12387/D • IBAPE-MG: 1022
bruno@cedro.eng.br
 (37) 3331-3945 / (37) 99939-4904

Ouro Branco**Elisabete de Fátima Rioga Morais**

Engenharia Civil
 CREA-MG 203507/D • IBAPE-MG: 1076
beterioga@yahoo.com.br
 (31) 98885-8214

Leandro Neves Duarte

Engenharia Civil
 CREA-MG 15753-D • IBAPE-MG: 1299
leandro.duarte@ufsj.edu.br
 (31) 97352-8829

Ouro Preto**Rondinely Francisco de Lima**

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 108412/D • IBAPE-MG: 764
rondinelylima@hotmail.com
 (31) 99946-6442 / (31) 3559-2278

Pará de Minas**Flávio Lucio Mendonça Villaça**

Engenharia Civil
 CREA-MG 9394/D • IBAPE-MG: 43
flaviolmvillaça@yahoo.com.br
 (37) 99979-0809 / (37) 3231-1210

Paulo Tarso Campos Ferreira

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 19549/D • IBAPE-MG: 176
ptarsofc@gmail.com
 (37) 3231-2121 / (37) 3231-2152
 (37) 99916-7271

Passos**Cid Ferreira da Silva Júnior**

Engenharia Ambiental,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 123586/D • IBAPE-MG: 906
cid.eng.ambiental@gmail.com
 (35) 3522-0246 / (35) 99903-0040

Efraim Custodio de Araujo

CREA-MG 40000069738 • IBAPE-MG: 1226
efraim_araujo@uol.com.br
 (31) 99205-4786 / (31) 99205-4786

Rafael Teixeira Machado

Engenharia em Agrimensura, Engenharia Ambiental,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 156.958/D • IBAPE-MG: 1233
rafael@mtmengenhariaeconsultoria.com
 (35) 99198-1885 / (35) 3522-5267
 (35) 99265-8605

Theophilo Gomes Ribeiro

Engenharia Civil
 CREA-MG 95362/D • IBAPE-MG: 1137
domuspericia@gmail.com
 (35) 99100-0402

Patos de Minas**Marcos Júnio Canedo de Sousa Lima**

Agronomia
 CREA-MG 254489 • IBAPE-MG: 1263
lima7marcos@gmail.com
 (34) 99913-2369

Rogério Borges Vieira

Engenharia Civil
 CREA-MG 55.411/D/MG • IBAPE-MG: 1219
engrogeriobv@gmail.com
 (34) 99938-2082

Patrocínio**Altieres Mateus Silva**

Engenharia Civil
 CREA-MG 324082 • IBAPE-MG: 1329
altieresmateus.eng@gmail.com
 (34) 99303-6239 / (34) 3099-2841

Priscilla Assis Mendonça

Engenharia Civil
 CREA-MG 135911/D • IBAPE-MG: 883
engpriscillamendonca@gmail.com
 (31) 99386-3808 / (31) 99386-3808

Pedro Leopoldo**José Nelson Bahia Siqueira**

Arquitetura e Urbanismo,
 Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CAU A27898-0 • IBAPE-MG: 1334
jnelsonb@gmail.com
 (31) 99981-5183

Pitanguí**Vitor Alves David**

Engenharia em Agrimensura
 CREA-MG 44312/D • IBAPE-MG: 452
vitor-atalaia@hotmail.com
 (37) 3271-1086 / (37) 99971-7386
 (37) 99928-4886

Piumhi**Relton Miranda Santos**

Engenharia em Agrimensura,
 Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 244237/D • IBAPE-MG: 1322
reltonmiranda45@outlook.com
 (37) 99818-1716 / (37) 99818-1716

Pouso Alegre**Roner Rodrigues Francisco**

Engenharia Civil
 CREA-MG 329.811/D • IBAPE-MG: 1247
gestteccassessoria@hotmail.com

Silvio Tadeu Vallim

Engenharia Civil,
 Engenharia Estrutural,
 Engenharia Geologia,
 Engenharia Mecânica
 CAU A84606-6 • IBAPE-MG: 1333
silviotadeuvallim@gmail.com
 (35) 98417-2662 / (11) 97142-8874

Prata**Rome Thomas de Godoy**

Agronomia
 CREA-MG 14648/D • IBAPE-MG: 241
romegodoy@hotmail.com.br
 (34) 3431-1083 / (34) 3431-1083
 (34) 9966-8748

Raul Soares**Erick de Souza Santiago**

Engenharia Civil,
 Engenharia Estrutural,
 Engenharia Hídrica - Barragens de Água,
 Engenharia Sanitária
 CREA-MG 252775 • IBAPE-MG: 1291
eng.erickdesouza@gmail.com
 (33) 99106-2266

Ribeirão das Neves**Andreia Eliza de Melo**

Engenharia Civil,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CREA-MG 217848/D • IBAPE-MG: 1287
eng.andreiaeliza@gmail.com
 (31) 98772-3466

Rio Casca**José Márcio Alves Couto**

Arquitetura e Urbanismo,
 Engenharia Ambiental, Engenharia Civil
 CREA-MG 34405D-MG • IBAPE-MG: 1312
marciocouto58@hotmail.com
 (31) 99965-9333 / (31) 3871-1251

Santa Luzia**Julio Campos Franklin**

Engenharia Civil
 CREA-MG 377310/D • IBAPE-MG: 1339
juliocampos.eng.civil@gmail.com
 (31) 98810-7553

São Gotardo**Leandro Edmilson Ribeiro**

CREA-MG 218066 • IBAPE-MG: 1327
leandro280194@hotmail.com
 (34) 99219-0790 / (34) 3671-3753

Serro**Rogers Augusto Costa**

CREA-MG 350812/D • IBAPE-MG: 1328
rogers.agronomia@gmail.com

Sete Lagoas**Adir de Almeida Filho**

Engenharia Civil
 CREA-MG 57321/D • IBAPE-MG: 455
enfase.engenharia7@gmail.com
 (31) 99677-9791 / (31) 98563-7999

Amanda Gomes da Silva

Engenharia Civil
 CREA-MG 297022/D • IBAPE-MG: 1347
amandaghomes@hotmail.com
 (31) 99297-8680

Caetano Rodrigues Barbosa

Engenharia Civil
 CREA-MG 143187/D • IBAPE-MG: 1138
caetano_barbosa@hotmail.com
 (31) 3774-4810 / (31) 99733-3167
 (31) 99829-9974

Fabiola Cristina Carvalho Augusto

Engenharia de Produção Civil
 CREA-MG 182718/D • IBAPE-MG: 961
fabiolaccaugusto@gmail.com
 (31) 99938-3283 / (31) 3775-0599

Filipe Augusto Neves de Toledo

Engenharia Civil
 CREA-MG 213050/D • IBAPE-MG: 990
filipentoleado@hotmail.com
 (31) 3771-3553 / (31) 99906-1426

Matheus Abreu de Andrade

Engenharia Civil
 CREA-MG 182870/D • IBAPE-MG: 1206
perito.maa@gmail.com
 (31) 98872-2263

Taiobeiras**Altino Batista da Fonseca Junior**

Engenharia em Agrimensura
 CREA-MG 309031 • IBAPE-MG: 1216
junior@focogeoassessoria.com.br
 (38) 99952-5225 / (38) 99952-5225

Teófilo Otoni**Alexandre Gomes Leite**

Engenharia Civil
 CREA-MG 85298/D • IBAPE-MG: 748
alexandre@jimaengenharia.com.br
 (33) 3523-2232 / (33) 98858-3991

Marcelo Gomes Leite

Engenharia Civil
 CREA-MG 72103/D • IBAPE-MG: 747
marcelojima@hotmail.com
 (33) 3523-2232 / (33) 3523-2232
 (33) 98858-3991

Timoteo**Heider Cristian Moura Quintão**

Engenharia de Controle e Automação
 Engenharia Elétrica,
 Engenharia de Energia,
 Engenheiro Eletricista - Eletrônica
 CREA-MG 63269/D • IBAPE-MG: 1051
heider.quintao@sanlage.com.br
 (21) 98287-2534 / (31) 98881-1331

Rodrigo Cavaliere de Souza

Engenharia Civil
 CREA-MG 204863/D • IBAPE-MG: 1085
engenhariacs3@gmail.com
 (31) 98986-8264

Três Corações**Leandro Fernandes Borges**

Engenharia Civil
 CREA-MG 250338/D • IBAPE-MG: 1325
leandro@borggesengenharia.com
 (35) 99778-9819

Uberlândia**Emmerson Zei Damasceno**

Engenharia Civil
 CREA-MG 21774/D • IBAPE-MG: 367
engea.engenharia@gmail.com
 (34) 3219-3924 / (34) 99194-0008
 (34) 3217-7100

José Eustáquio da Silva

Agronomia
 CREA-DF 3139/D • IBAPE-MG: 860
agroneg15@gmail.com
 (34) 99971-6957

José Guilherme Azevedo Carvalho

Engenharia Civil
 IBAPE-MG: 1157
joseguilherme@azevedocarvalho.com.br

Newton Fernando Monteiro

Engenharia Civil
 CREA-MG 77364/D • IBAPE-MG: 956
newtonmonteiro@yahoo.com.br
 (34) 3293-7400

Paulo Vitor Camin Pena

Engenharia Civil
 CREA-DF 21723-D • IBAPE-MG: 1318
paulo@engvis.com.br
 (34) 99113-1518

Rodrigo Martins dos Santos

Agronomia
 CREA-MG 124688/D • IBAPE-MG: 811
mouramartinsavaliacao@gmail.com
 (34) 3219-7976 / (34) 98855-5174

Varginha**Alencar de Souza Filgueiras**

Engenharia Civil
 CREA-MG 42974/D • IBAPE-MG: 589
evolucaoemp@hotmail.com
 (35) 3221-4120 / (35) 99989-7176

André Semionato Coelho

Engenharia Civil
 CREA-MG 190410/D • IBAPE-MG: 1153
andresemionato@hotmail.com
 (35) 98872-9919

Claudionor Alves Da Silva

Engenharia Civil
 CREA-MG 63306/D • IBAPE-MG: 980
engenheiroclaudionoralves@gmail.com
 (35) 3222-7452 / (35) 99989-7452

Thiago Silva Vitória

Engenharia Mecânica
 CREA-MG 256.055/D • IBAPE-MG: 1306
eng.mecchiagovitorio@gmail.com

Tony Alessandry Pederiva

Engenharia Mecânica
 CREA-MG 64233/D • IBAPE-MG: 661
tony@tauruslocacoes.com.br
 (35) 99989-5716 / (35) 3222-3426
 (35) 99989-5716

William Pressato Faustino

Engenharia Civil
 CREA-MG 82018/D • IBAPE-MG: 903
william@souzaepressato.com.br
 (35) 99988-7841 / (35) 3222-2669

Vespasiano**José Raimundo de Oliveira Neto**

Engenharia Civil
 CREA-MG 74164/D • IBAPE-MG: 922
jrproj10@terra.com.br
 (31) 3564-3741 / (31) 3622-4437

Roberto Mário Raso

Engenharia Civil
 CREA-MG 49500/D • IBAPE-MG: 412
Robertomraso@gmail.com
 (31) 98802-0196 / (31) 3115-8888

PA**Belém****André Augusto A. Montenegro Duarte**

Engenharia Civil
 CREA-PA 6164/D • IBAPE-MG: 431
amonte@ufpa.br
 (91) 3224-0798 / (91) 3201-8200
 (91) 98127-6526 / (91) 98836-0798

Parauapebas**Marcelo Ramos Pontes**

Arquitetura e Urbanismo,
 Engenharia de Segurança do Trabalho
 CAU A455342 • IBAPE-MG: 851
marceloramospontes@gmail.com
 (94) 99192-1979

RJ**Rio de Janeiro****Selma Fuks Benchimol**

Arquitetura e Urbanismo
 CAU A65307 • IBAPE-MG: 712
fuksbenchimol@gmail.com
 (21) 99914-8297 / (21) 99914-8297

SP**Jarinu****Carlos Eduardo da Silva Francisco**

Agronomia
 0601961538 • IBAPE-MG: 1305
carlosfrancisco.perito@gmail.com
 (11) 99928-3930

Ribeirão Preto**Evandro Carlos Nicolini**

Engenharia Civil
 5071186360 • IBAPE-MG: 1335
contato@evandronicolini.eng.br
 (16) 99785-8343 / (16) 3621-7800

Santo André**Waldevique Franco Borges Júnior**

Engenharia Civil
 CREA-MG 58858/D • IBAPE-MG: 1020
elaborypce@gmail.com
 (11) 94524-4811

São Paulo**Octavio Galvão Neto**

Engenharia Civil
 CREA-SP 060076254-1 • IBAPE-MG: 1276
ogalvao@contactoconsultores.com.br

Osório Accioly Gatto

IBAPE-MG: 1283
mercatto@uol.com.br

[BE] Experts

Engineers and associated lawyers

- Elaboração e Acompanhamento de Pleitos e Claims;
- Análise do Equilíbrio Econômico-Financeiro de Contratos de Engenharia;
- Assistência Técnica em Demandas de Engenharia nas Esferas Administrativa, Arbitral e Judicial;
- Diagnóstico Interdisciplinar de Riscos e Direitos;
- Perícias no Judiciário e Câmaras Arbitrais;
- Engenharia de Custos;
- Administração Contratual;
- DRB - Dispute Resolution Board;
- Perícias e Avaliações de Engenharia.

+55 31 3371-6167

Rua General Andrade Neves, n.º 1045 • Gutierrez

Belo Horizonte/MG • CEP 30441-119

atendimento@bebrazilexperts.com.brwww.bebrazilexperts.com.br

Empresas Consorciadas





Excelência com simplicidade

A CAVA INFRAESTRUTURA é uma empresa de engenharia consultiva voltada para o desenvolvimento e gestão de empreendimentos urbanos, de infraestrutura e saneamento. Com foco nos setores rodoviário, ferroviário, aeroviário, hidroviário, de infraestrutura urbana e saneamento básico, a CAVA projeta, supervisiona e gerencia obras. Também realiza a gestão e a operação de tráfego rodoviário com balanças e executa serviços de gestão fundiária e ambiental.

Além disso, faz parte da expertise técnica da CAVA atuar, de maneira integral e multidisciplinar, em diversas etapas dos processos consultivos das atividades de Mineração e Industrial, auxiliando na tomada de decisões estratégicas.



 linkedin-cava

 +55 (31) 2516-9515

 Rua Helena Antipoff, nº 450
Bairro São Bento - Cep: 30.350.690
Belo Horizonte/MG - Brasil

Equipe especializada em Due Diligence para empreendimentos em geral



- Serviços Topográficos
- Aerolevantamento
- Avaliações de Imóveis
- Fundiário
- Serviços Florestais

www.avalicon.com.br

(31) 3481-9771 • comercial@avalicon.com.br
Rua Brasópolis, 182 - Floresta - Belo Horizonte - MG



CONNECTIVIDADE empresa e campo em tempo real.

Pioneira em software de gerenciamento
de projetos na áreas de Energia, Mineração,
logística e transporte.



(31) 3214-3515
(31) 98482-4919
comercial@avsystemgeo.com.br
Rua Brasópolis, 182 - sala A - Floresta
Belo Horizonte - MG



AVSYSTEMGEO

Soluções em TI



NOVA NORMA DE AVALIAÇÃO EM MASSA PARA FINS TRIBUTÁRIOS E DE POLÍTICAS URBANAS: Um Marco para a Gestão Urbana e Fiscal no Brasil

Em setembro de 2024, o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE) e a Sociedade Brasileira de Engenharia de Avaliações (SOBREA) lançaram um marco técnico inédito no Brasil: a *Norma de Avaliação em Massa para Fins Tributários e de Políticas Urbanas*. Desenvolvida ao longo de três anos, desde 2021, essa norma vem atender a uma demanda crescente por maior equidade e eficiência no tratamento das avaliações imobiliárias para fins tributários, especialmente no cálculo do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU).

Para Frederico Correia Lima Coelho, conselheiro do IBAPE Nacional e IBAPE MG, a importância dessa norma vai além do seu caráter



Frederico Correia

técnico. “Embora a legislação tributária sobre imóveis no Brasil seja bastante robusta, a metodologia de cálculo dos impostos, como o IPTU e o ITBI, ainda carecia de padronização. Essa norma oferece um detalhamento necessário para garantir justiça tributária e eficiência na gestão patrimonial e urbana”, afirma o engenheiro.

A *Planta de Valores Genéricos (PVG)*, que é um dos principais produtos do processo de avaliação em massa, destaca-se como um avanço fundamental. Segundo a norma, a PVG compreende a listagem de resultados das avaliações, os valores unitários por zonas homogêneas e representações espaciais dos valores unitários básicos. Além disso, ela recomenda a apresentação de cenários de simulação, permitindo calcular com precisão os valores de avaliação e os impostos.

Igor Fassarella, outro engenheiro envolvido na elaboração da norma, destaca que sua criação foi uma resposta técnica à necessidade de maior equidade nas avaliações imobiliárias em larga escala. “A norma oferece uma metodologia clara e padronizada, permitindo que a aplicação de tributos seja feita de maneira justa e baseada em valo-

res de mercado atualizados. Com isso, evitamos distorções como subavaliações ou sobreavaliações, que muitas vezes prejudicam tanto o contribuinte quanto o poder público”, explica Fassarella.

A INOVAÇÃO DOS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

A norma define três métodos principais de avaliação em massa: **o comparativo direto de dados de mercado**, **o evolutivo** e **o evolutivo derivado**. Este último, novidade na área, traz um avanço significativo ao tratar de questões legislativas e na forma de apresentação dos valores ou custos.

Além disso, o documento normativo introduz um capítulo essencial sobre a validação dos modelos e dos resultados, que é apontado por Frederico Correia Lima Coelho como um dos fatores de maior relevância para garantir a precisão final das avaliações. Através de indicadores de desempenho cuidadosamente definidos, essa validação assegura que o trabalho siga os mais altos padrões de qualidade, proporcionando confiança tanto para engenheiros e arquitetos quanto para os gestores públicos.



OBSERVATÓRIO DO MERCADO IMOBILIÁRIO: BASE DE DADOS ATUALIZADA

Outro conceito-chave presente na norma é o Observatório do Mercado Imobiliário (OMI). Igor Fassarella resalta que a criação do OMI é crucial para garantir que as avaliações em massa sejam continuamente ajustadas de acordo com as variações do mercado. *“O Observatório serve como uma base de dados sólida e em constante atualização, o que é fundamental para que as avaliações reflitam sempre os valores de mercado mais recentes. Isso proporciona maior segurança jurídica e transparência no processo”*, afirma o engenheiro.

Essa padronização dos processos e a adoção de práticas consagradas pela Engenharia de Avaliações elevam o nível de confiança e garantem a equidade fiscal, promovendo uma gestão mais eficiente tanto para o setor público quanto para os contribuintes.

CICLOS AVALIATÓRIOS E IMPACTO NA GESTÃO PÚBLICA

Além de normatizar os métodos de avaliação, a norma faz recomendações sobre os ciclos de avaliação, sugerindo prazos e procedimentos que devem ser seguidos pelos profissionais da área. Isso é particularmente importante para prefeituras e órgãos públicos que contratam esses serviços, pois facilita a definição de escopos de trabalho e melhora a eficiência das gestões urbanas e patrimoniais.

No entanto, Frederico Correia Lima Coelho faz uma importante ressalva: *“As avaliações em massa são essenciais para fins tributários e urbanísticos, mas as avaliações individuais ainda têm seu valor, especialmente quando se busca maior precisão. Elas permitem um conhecimento mais aprofundado sobre o imóvel avaliado, o que pode resultar em estimativas mais exatas.”*

UM AVANÇO PARA A ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES NO BRASIL

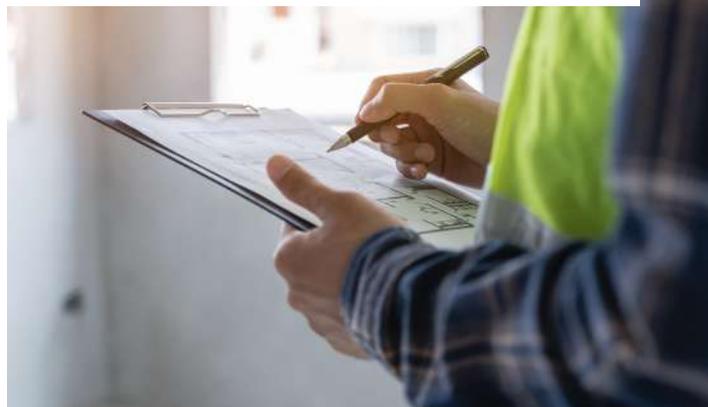
Com a publicação dessa norma, tanto Frederico Correia Lima Coelho quanto Igor Fassarella concordam que o Brasil avança significativamente no campo da Engenharia de Avaliações. A norma não só responde à necessidade de padronização e detalhamento nas avaliações tributárias, como também serve como um instrumento valioso para o poder público buscar maior equidade fiscal.

“Ao estabelecermos padrões técnicos rigorosos e adotarmos práticas modernas de avaliação em massa, estamos promovendo uma gestão tributária mais transparente, eficiente e justa para todos”, conclui Igor Fassarella.

Essa inovação, sem dúvidas, se tornará uma referência no setor, contribuindo para a otimização da política urbana e fiscal em todo o país, e estabelecendo novos marcos para a Engenharia de Avaliações no Brasil.



Igor Fassarella





RAPHAEL DIAS

31 9 9975-8360

raphael.g3@hotmail.com



Avaliações e Perícias de Engenharia

Engenharia Mecânica

Engenharia Civil

Engenharia de Segurança

Avaliação de equipamentos e imóveis

Perícias judiciais

Assistência técnica em processos judiciais

BHIC
Engenharia

Sinônimo de excelência em **engenharia.**



Reconhecimento de ranking a nível internacional



Empresa com certificação profissional em engenharia de avaliações

- Avaliações de Imóveis
- Consultoria em Engenharia Civil
- Gestão de Contratos de Obra
- Perícias de Engenharia
- Vistorias e Inspeções Prediais

31 99698 - 0506 comercial@bhgenharia.com

R. Fernandes Tourinho, 470 - Savassi, Belo Horizonte - MG

Avaliações - Vistorias - Pareceres Técnicos
Arbitramento de Aluguéis - Perícias de Engenharia
Meio Ambiente - Segurança do Trabalho

Adauto Mansur Árabe
Engº Civil, de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente

mansur engenharia

Rua Juiz de Fora, 284/504
CEP 30180-060 - BH - MG

Telefax: (31) 2555-3772
Celular: (31) 99235-1276

E-mail: adauto@mansurenharia.com.br
www.mansurenharia.com.br

Conheça o nosso livro

CONTRIBUIÇÕES
TÉCNICAS **DA VAZ DE MELLO**
UMA RETROSPECTIVA DOS 35 ANOS

*Somos uma empresa multidisciplinar com 35 anos de atuação no Brasil e no exterior, especializada em Assessoria e Consultoria em engenharia. Reconhecidos pela **SERENIDADE, QUALIDADE E EFICIÊNCIA**, lançamos um livro comemorativo com contribuições de nossos colaboradores, reunindo trabalhos técnicos e artigos publicados, que refletem o nosso compromisso com a excelência, inovação e com o compartilhamento de conhecimento.*

Junte-se a nós e baixe o seu exemplar!



Baixe o seu exemplar!





Leia

IDEIAS E
SOLUÇÕES PARA
OS MUNICÍPIOS

EDIÇÃO 2024

CARTILHA
DE POLÍTICAS
PÚBLICAS

Acesse a
cartilha
digital



<http://bit.ly/ideiasolucoes>

CONFEA Conselho Federal de Engenharia e Agronomia  **CREA-MG** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais