



**IBAPE-MG**

# REVISTA TÉCNICA

Publicação Anual  
Novembro 2021 • 7ª edição

ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS • XXI COBREAP •  
LCPD • ENGENHEIROS E ARQUITETOS • IBAPE-MG UNIDO •  
ARTIGOS CIENTÍFICOS • NORMAS TÉCNICAS •  
EDUCAÇÃO CONTINUADA • SEGURANÇA DA SOCIEDADE •



**CONFEA**  
Conselho Federal de Engenharia  
e Agronomia



**CREA**  
Conselhos Regionais de Engenharia  
e Agronomia

Em todo serviço bem feito,  
**o Sistema Confes/Crea**  
está ao seu lado.



Muito mais do que materiais e equipamentos, tudo que é bem construído ou bem reformado tem junto o Sistema Confes/Crea fiscalizando a documentação, conferindo os registros dos profissionais e garantindo a segurança de quem trabalha e de quem contrata.

**Na cidade ou no campo, conte com o profissional do Sistema Confes/Crea.**



# Édito rial

# É

com satisfação que chegamos à 7ª edição da Revista Técnica do IBAPE-MG. Como é tradição, a publicação apresenta artigos de mais alta qualidade, com temas atuais e relevantes. Os 15 textos demonstram a disposição dos associados em compartilhar experiências profissionais e conhecimentos científicos. Há valores importantes nisso, devo lembrar. Além da credibilidade, para quem escreve e quem publica, a produção de artigos técnicos remete à competência e saber.

Ora, um dos objetivos centrais de nossa entidade é promover a ampla divulgação de estudos, pesquisas e trabalhos. Também temos como propósito o estímulo ao ensino, à formação profissional, à especialização e ao aprimoramento técnico de engenheiros, arquitetos e engenheiros agrônomos dedicados às avaliações e às perícias. Ao longo da revista, o caro leitor irá perceber este alinhamento em artigos afeitos às nossas atribuições e ao propósito da entidade: contribuir para a construção de uma sociedade mais próspera.

**Sinto-me honrada e feliz pela oportunidade de liderar essa instituição séria e compromissada com a Engenharia de Avaliações e Perícias.**

Além dos artigos, a publicação traz outros conteúdos relevantes. E que nos guiam à melhor compreensão de matérias de nosso dia a dia, como profissionais e empresas. A entrevista especial, com o advogado Alexandre Atheniense, joga luz sobre a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e a governança digital corporativa. Um cenário que requer uma mudança cultural. **“Os brasileiros costumam ser mais reativos do que preventivos. Precisam se ater à proteção de dados como uma oportunidade. Trata-se de uma jornada sem linha de chegada. As empresas precisam se adequar, por ganhos de competitividade e não apenas por conformidade”**, alerta nosso entrevistado.

Temos ainda uma reportagem muito interessante sobre a revisão da Norma ABNT NBR 13.752, de Perícias de Engenharia na Construção Civil. Para isso, ouvimos nosso ex-presidente Frederico Correia Lima Coelho. Ele é coordenador da Comissão de Estudos, que é parte da estrutura da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A revisão ocorre por razões objetivas: o tempo transcorrido e alterações e inovações normativas na construção e atividades não normatizadas pela ABNT. Para além deste cenário, houve alterações na legislação propriamente dita, como mudanças recentes do Código de Processo Civil e do Código Civil. E ainda alterações no Código de Defesa do Consumidor.

**N**esta edição destacamos também o **XXI Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias (COBREAP)**. O congresso ocorre na cidade de Goiânia, de 9 a 12 de novembro de 2021. Em razão da pandemia, o COBREAP teve de passar por algumas adequações. O desafio de manter o maior congresso do Brasil de avaliações e perícias em meio à crise sanitária impôs desafios aos organizadores. Para dar apoio ao IBAPE-GO, foi formada uma comissão executiva. O grupo foi composto pelos coordenadores-gerais dos quatro últimos congressos nacionais. O que mostra a força coletiva da categoria.

O tema do congresso desta edição é ***Vistoria e técnica: a serviço da sociedade***. Para o IBAPE Nacional, a vistoria realizada por profissional capacitado e habilitado garante segurança jurídica, física e patrimonial à sociedade. O presidente do IBAPE Nacional, Clémenceu Chaibi Saliba Júnior, reforça esse conceito. Para ele, existe uma ideia, própria para algumas áreas, de se levar ações do meio presencial para o virtual. ***“De outra parte há outra tendência, que ao contrário, assegura aos assuntos delicados e importantes a presença do ser humano”***.

O COBREAP sempre é palco de debates importantes. A Revista Técnica do IBAPE-MG também cumpre papel relevante nesta jornada de construções coletivas. Sinto-me honrada e feliz pela oportunidade de liderar essa instituição séria e compromissada com a Engenharia de Avaliações e Perícias. Aprendi muito nos últimos anos como diretora técnica e vice-presidente e, agora como presidente, avançamos por mais um ciclo de muito trabalho, movido por um desejo enorme de participar de muitos momentos de conquistas e de crescer ainda mais.

Nossa tarefa é aumentar o legado deixado pelos bravos pioneiros, continuando a cuidar de nosso IBAPE-MG, patrimônio dos nossos associados, buscando ofertar boa formação, inovação e resiliência diante de tantas transformações.



**VALÉRIA  
VASCONCELOS**

**Boa  
leitura!**



# a

boa gestão das relações entre entidades e conselhos de fiscalização é condição indispensável para o alcance da eficiência, eficácia e efetividade do sistema profissional. Acresce salientar que o complexo formado por essas organizações é estruturado primeiramente no âmbito dos municípios, depois no estadual e, finalmente, no âmbito federal, adquirindo dessa forma representatividade, capacidade de mobilização e, conseqüentemente, força reivindicatória. Força essa direcionada principalmente ao aperfeiçoamento da legislação profissional, a fim de que os regramentos possam acompanhar o dinamismo do contexto do País.

Apesar de integradas a um mesmo sistema profissional e alinhadas aos propósitos estabelecidos, essas organizações também possuem finalidades próprias e desempenham diferentes papéis. As associações, por exemplo, desenvolvem atividades políticas, sociais, culturais, recreativas e desportivas. Os sindicatos se incumbem da defesa socioeconômica dos profissionais. Os Conselhos, por sua vez, são autarquias criadas para a defesa social diante da prestação de serviços nos ramos das profissões regulamentadas e neles registradas.

O Confea é considerado órgão central desse conjunto que atua de forma associada e coesa em prol de um objetivo comum: zelar pela proteção dos cidadãos e contribuir para o progresso sustentável do Brasil, observados os princípios éticos profissionais. Para fortalecer essa sinergia e aprimorar as entregas à nação, o Confea investe em ações de patrocínio, que funcionam como relevante suporte para projetos de cunho científico e técnico. Isso porque o apoio financeiro auxilia entidades de classe e instituições de ensino na realização de eventos e publicações, estimulando iniciativas voltadas para a atualização, inovação e geração de conhecimento de interesse da Engenharia, da Agronomia e das Geociências.

Com patrocínio do Conselho, as entidades elaboram revistas, livros e manuais e entregam informação de qualidade ao segmento profissional, motivando assim o aprimoramento técnico e a reflexão

sobre tendências do mercado. Como resultado, a sociedade passa a contar com profissionais cada vez mais conscientes de suas atribuições, responsabilidades e potenciais, nos ramos acadêmico, científico ou tecnológico.

Manter a política de patrocínio é, portanto, valorizar ações que contribuam com o regular exercício profissional e o desenvolvimento de atividades da área, visando sobretudo salvaguardar a população brasileira. Por isso, o Confea reforça esse compromisso com entidades atuantes e seus projetos consistentes.



**ENG.º CIVIL JOEL KRÜGER**  
PRESIDENTE DO CONFEA

# SUMÁRIO



Presidente  
**Valéria** quer  
o IBAPE-MG  
unido aos  
associados

**10**

## Entrevista



Advogado  
**Alexandre**  
**Atheniense**

Uma  
**Jornada**  
sem  
linha de  
chegada

**16**



mostra  
a força  
coletiva da  
categoria

**14**

Revisão  
da  
**ABNT**  
**NBR**  
**13.752**  
uma  
necessidade  
técnica

**84**



**INSPEÇÃO**  
**PREDIAL**  
**MAIS**  
**SEGURA E**  
**ACESSÍVEL**

**87**



Lista de  
peritos e  
avaliadores

**90**

resenha do  
**Federman**



**99**

# Artigos Técnicos

## 22 A IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO PREDIAL NOS DIAS ATUAIS

AUTOR

Alexandre Deschamps Andrade

## 26 A IMPORTÂNCIA DO USO DE ULTRASSONOGRAFIA PARA ANÁLISE DO CONCRETO

AUTOR

Cristiano Martins Quintão

COAUTORAS

Dra. Dayana Cristina Silva Garcia  
Dra. Maria Teresa Paulino Aguiar

## 30 A NORMA TÉCNICA COMO ELEMENTO DE FUNDAMENTAÇÃO DO LAUDO PERICIAL

AUTORES

Francisco Maia Neto  
Alonso Starling de P. Lamy de Miranda  
Sayonara Lucia Bernardino

## 34 A RESPONSABILIDADE E A COMPLEXIDADE DO TRABALHO PERICIAL DE AVALIAÇÃO EXIGEM A APRESENTAÇÃO DE LAUDO

AUTOR

Eduardo Tadeu Pôssas Vaz de Mello

COAUTORES

Antônio Cláudio Andrade Brum  
Igor Almeida Fassarella

## 38 AVALIAÇÃO DE UNIDADES GERADORAS DE ENERGIA

AUTOR

Guilherme Maranhão

## 42 CÁLCULO DA PERDA DE PRODUTIVIDADE EM PERÍCIAS

AUTOR

Clémenceau Chiabi Saliba Júnior

## 46 DIAGNÓSTICO DA CAUSA DE PATOLOGIAS ATRAVÉS DA ANÁLISE DE TRINCAS E FISSURAS EM EDIFICAÇÕES

AUTOR

Felipe Lopes Silveira

## 50 IMPLICAÇÕES DA LEI GERAL DE DADOS PESSOAIS PARA O PROFISSIONAL DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS

AUTORES

Ítalo Coutinho  
Carolina Gontijo Hamdan  
Alexandre Marques

## 54 LAUDO DE AVALIAÇÃO PARA SERVIDÃO MINERAL

AUTOR

Igor Almeida Fassarella

COAUTORES

Danilo Antônio Menezes Mota  
Eduardo Tadeu Pôssas Vaz de Mello

## 58 O IMPACTO DO AUMENTO NOS PREÇOS DOS INSUMOS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO CIVIL DURANTE O PERÍODO DE PANDEMIA

AUTORES

Bruno Henrique Gazzinelli  
Vitor de Melo Oliveira

## 62 PERÍCIAS DE ENGENHARIA EM AÇÕES REAIS IMOBILIÁRIAS

AUTORES

Adriano Santos Lara  
Aurélio José Lara  
Daniel Rodrigues Rezende Neves

## 66 PRATICABILIDADE E PRODUTIVIDADE EM OBRAS: ESTUDO DE CASO NA INDÚSTRIA

AUTORES

Ítalo Coutinho  
Romário Martins Lopes  
Francisco Cunha  
Alexandre Marques Amorim

## 70 PROPOSTA DE PROCEDIMENTO PARA AUDITORIA E AVALIAÇÕES EM OBRAS RESIDENCIAIS DE ALTO LUXO

AUTORES

Daniel Bassoli Campos  
Ítalo Coutinho  
Alexandre Marques Amorim

## 74 RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL UTILIZANDO VERGALHÕES DE FIBRA DE VIDRO

AUTOR

Frederico Alexandre Costa Alves

## 78 VISTORIA NA COMPRA DE IMÓVEIS: DICAS IMPORTANTES

AUTOR

Henrique Resende dos Santos  
Adriano de Paula e Silva  
Daniel Rodrigues Rezende Neves





# REVISTA TÉCNICA

*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.*

Edição: 007  
Jornalista Responsável  
Renato Franco - DRT 11691  
Revisor  
Fonseca Editoração/José Alexandre Piconi  
Imagens  
Autores dos artigos técnicos  
Projeto gráfico e Diagramação  
Fonseca Editoração  
Direção de Arte  
Luciano Bicalho  
Gráfica  
Artes Gráficas Formato  
Número de exemplares  
3000 unidades  
Periodicidade  
Anual

INSTITUTO BRASILEIRO  
DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE  
ENGENHARIA DE MINAS GERAIS (IBAPE-MG)  
Endereço  
Avenida Álvares Cabral, 1600,  
2º andar, Sala 16, Santo Agostinho  
Belo Horizonte/MG - 30170-917  
Telefones  
(31) 3275-0101 / 3275-0102  
E-mail  
eventos@ibapemg.com.br  
Site  
www.ibapemg.com.br  
Facebook  
www.facebook.com/ibapeminas  
Filiado ao IBAPE - Entidade Federativa Nacional  
ART IBAPE-MG 0221

## Diretoria 2021/2022

Presidente IBAPE-MG  
Engenheira Civil  
**Valéria das Graças Vasconcelos**  
Vice-presidente IBAPE-MG  
Engenheiro Civil  
**Edson Garcia Bernardes**  
**DIRETORIA**  
Diretor Administrativo  
Engenheiro Civil  
**João Gabriel Cabral Trindade Sampaio**  
Diretor Adjunto Administrativo  
Engenheiro Civil **Eustáquio Costa Soares**  
Diretor Financeiro  
Engenheiro Civil **César Augusto Torres**  
Diretor Financeiro Adjunto  
Engenheiro Civil **Henrique Mandt Bastos Chaves**  
Diretor Técnico  
Engenheiro Civil **Luiz Otávio Santos Pereira**  
Diretor Técnico Adjunto  
Engenheiro civil e de Segurança do Trabalho  
**Daniel Rodrigues Rezende Neves**

Diretor de Relações com o Judiciário  
Engenheiro Civil **Edmond Curi**  
Diretor Adjunto de Relações com o Judiciário  
Engenheiro Civil **João Gabriel Ubaldo de Mendonça**  
Diretor de Relações com o Mercado  
Engenheiro Metalurgista **Onofre Junqueira Júnior**  
Diretor Adjunto de Relações com o Mercado  
Engenheiro Civil **Lucas Augusto Reis Nepomuceno**  
Diretora de Relações Públicas e Eventos  
Arquiteta e Urbanista **Talita Favaro Paixão Sá**  
Diretor Adjunto de Relações Públicas e Eventos  
Engenheiro Produção/Civil **Igor Almeida Fassarella**  
**CONSELHO FISCAL**  
**Titular**  
Engenheiro Civil **Alencar de Souza Filgueiras**  
Engenheira Civil **Iara Cristina Knupp Rezende**  
Engenheiro Civil **Werner Cançado Rohlfs**  
**Suplente**  
Engenheiro Agrimensor e Civil **Ronaldo de Aquino**  
Engenheiro Civil **Hélio Salatiel Queiroga**  
Engenheiro Civil **Adauto Mansur Árabe**



*A Sala do IBAPE-MG foi projetada para ser um espaço de trabalho moderno e acessível. Ambientes climatizados, com escritório compartilhado e ampla sala, que possui divisória acústica e versátil, permitindo diversas configurações de espaço.*

TREINAMENTOS  
PRESENCIAIS E À DISTÂNCIA

EVENTOS

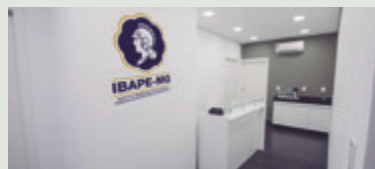
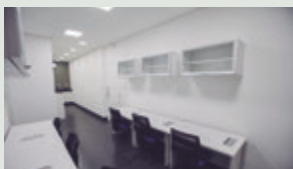
COWORKING

REUNIÕES



AGENDE SUA VISITA E  
CONHEÇA O SEU ESPAÇO  
NA MELHOR LOCALIZAÇÃO  
DE BELO HORIZONTE

CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA  
ASSOCIADOS DO IBAPE-MG



**IBAPE-MG**  
*Training*

(31) 3275-0101 / (31) 3275-0102

Rua Sergipe, n.º 1.167 • Sala 803 • Edifício Sibelius  
Funcionários • Belo Horizonte/MG



**IBAPE-MG**



**QUER SE DESTACAR  
NO MERCADO DE  
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS?**

**Aprimore seus conhecimentos!**

**O IBAPE-MG DISPONIBILIZA  
CURSOS EM FORMATO EAD  
E PRESENCIAIS.**

*Confira os nossos cursos*

CURSOS EAD



PRESENCIAIS



[WWW.IBAPEMG.COM.BR](http://WWW.IBAPEMG.COM.BR)



RUA ESPANHA, 431 | HORTO - BETIM/MG  
31 3787-2019 31 3532-4920

[asteng.com.br](http://asteng.com.br)

PROFISSIONAIS CERTIFICADOS PELO IBAPE NACIONAL EM ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES

- Avaliação de Imóveis Urbanos e Rurais
- Inspeção Predial
- Perícias de Engenharia
- Viabilidade Econômica de Atividades Agrícolas
- Assistente Técnico em Perícias Judiciais
- Vistoria Cautelar

PRESIDENTE

# Valéria

## QUER O IBAPE-MG UNIDO AOS ASSOCIADOS



**VALÉRIA É A PRIMEIRA  
MULHER A ASSUMIR  
A PRESIDÊNCIA DO  
INSTITUTO DESDE A  
SUA FUNDAÇÃO,  
EM 1979**

**A ENGENHEIRA CIVIL  
RECONHECE A HONRA  
DESTA MISSÃO**

**CONSIDERA ESTA  
CONQUISTA FRUTO  
DE MUITO TRABALHO,  
DISCIPLINA E APOIO  
DOS ASSOCIADOS**

Foi em um aeroporto que, despretensiosamente, Valéria das Graças Vasconcelos fez a primeira escala no caminho que a levaria à presidência do IBAPE-MG. Em 2013, ainda no saguão do terminal Hercílio Luz, em Florianópolis, sede do XVII Congresso Brasileiro de Avaliações e Perícias (COBREAP), a engenheira civil, em conversa informal com o engenheiro Clémenceau Chiabi Saliba Júnior, se colocou à disposição para ajudar na organização do próximo evento. Ele seria realizado em Belo Horizonte, dois anos depois. Ainda sem saber da eleição, Valéria se colocou ao dispor do recém-eleito presidente do IBAPE-MG.

A oferta foi bem acolhida e Valéria teve participação determinante na organização do congresso, que contou com mais de 800 participantes e foi reconhecido pelo acolhimento e pela qualidade técnica. Ainda sob a presidência de Clémenceau, veio o convite para assumir o cargo de diretora técnica adjunta, período em que teve oportunidade de aprender muito sobre o Instituto. **“Nesse intervalo era demandada em questões relativas às diversas diretorias. Acredito que o convite para assumir efetivamente a Diretoria Técnica foi consequência desse trabalho.”**, avalia Valéria.

Em 2018, Eduardo Tadeu Possas Vaz de Mello a convidou para ser vice-presidente na gestão seguinte. Eduardo deixou claro ao time que ficaria apenas por um mandato. Valéria aceitou a sucessão. A eleição para a atual diretoria do IBAPE-MG foi realizada no dia 29 de outubro de 2020, no prédio do Crea-MG, com chapa única. Valéria foi eleita por aclamação na assembleia geral. A presidente destaca que o apoio de diretores de outras gestões foi determinante nesta evolução. O mandato da diretoria será para o biênio 2021/2022, com início no dia 1º de janeiro de 2021.



**Nunca vi o cargo como uma ambição pessoal. Meus colegas solicitaram apoio às demandas e fui assumindo as responsabilidades. Sempre no intuito de contribuir, fortalecer a categoria**

## DISCIPLINA E TRABALHO

Valéria é a primeira mulher a assumir a presidência do Instituto desde a sua fundação. Ela reconhece o valor da conquista, mas entende que a posição é fruto de uma evolução natural. A liderança à frente do IBAPE-MG, um dos institutos mais respeitados do Brasil, foi construída com muita disciplina e trabalho. **“Nunca vi o cargo como uma ambição pessoal. Meus colegas solicitaram apoio às demandas e fui assumindo as responsabilidades. Sempre no intuito de contribuir, fortalecer a categoria”**, explica.

Natural de Belo Horizonte e filha mais velha de quatro irmãs, Valéria sempre buscou nos estudos melhores oportunidades na vida. Mas o sonho da universidade teve que esperar. Logo após a conclusão do Ensino Médio precisou ajudar na renda da família. Em 1991, aos 20 anos, como auxiliar de escritório em uma empresa de engenharia, exímia datilógrafa, redigia laudos com algumas dezenas de páginas. Também desenvolveu uma habilidade ímpar: construir planilhas e tabelas sem ajuda de softwares. Os computadores começaram a ficar populares no Brasil somente no início dos anos 1990.

Em 1994 foi aprovada no vestibular. Estudava à noite e trabalhava durante o dia. Cinco anos depois, com a disciplina que sempre a guiou, se formou em Engenharia Civil, pela Universidade FUMEC. O desempenho na empresa seguia bom fluxo e o empregador chamou-a para ser sócia. Valéria aceitou, se sentia madura e capaz. Foram 12 anos de parceria até decidir alçar novos voos. Em 2003, logo após o nascimento do filho, abriu a Avaliper. **“Assinei o primeiro contrato da minha empresa no dia do meu aniversário, em 12 de novembro. Foi um grande presente e um estímulo para seguir adiante. Nunca tive um trabalho contestado por má qualidade ou falta de ética”**, relembra Valéria.

Com Mestrado em Avaliação de Bens pela Universitat Politècnica de València (UPV), Valéria quer deixar de marca de sua gestão o aprendizado contínuo, mesmo em tempos difíceis. Assim, para fortalecer o aperfeiçoamento das carreiras, o IBAPE-MG vai retomar a oferta de cursos presenciais e continuar também nas plataformas digitais. A ideia é proporcionar aos associados um conhecimento amplo do mercado e melhores formas de atuação nas áreas de avaliações e perícias, através de cursos, seminários, workshops, palestras técnicas com professores qualificados e conteúdos práticos. A entidade já dispõe de um curso de Pós-Graduação em Avaliações e Perícias de Engenharia, em convênio com a PUC-Minas.

## DOAÇÃO DE TEMPO E SABER

A presidente do IBAPE-MG entende que é importante estreitar os laços com a categoria. Há projetos em andamento nesse sentido, a fim de promover melhor interação com os associados. Em outra ponta, Valéria quer manter produtiva a interlocução institucional, seja com universidades, com o poder judiciário e com as diversas entidades que demandam a atuação dos associados, além do Crea-MG e do Confea.

Também quer acompanhar de perto temas afeitos aos avaliadores e peritos, como a revisão de normas da ABNT e pautas de interesse da categoria. Decisões recentes da Justiça asseguram que engenheiros e arquitetos são detentores de conhecimento especializado para fazer avaliações de imóveis.

**“Como entidade sem fins lucrativos, o IBAPE-MG conta com o engajamento de profissionais para melhor representatividade. Procuo me juntar a este esforço coletivo para novos avanços e conquistas. Acreditamos no IBAPE como instrumento de capacitação e certificação de profissionais, por essa razão aceitamos o desafio e nos comprometemos a nos dedicar à exaustão, se necessário”**, reforça a presidente.

Em voos há turbulências e ventos favoráveis. Valéria doa tempo, conhecimento e perícia para seguir adiante. **“Não posso deixar passar despercebidos meu orgulho e minha honra de ser a primeira mulher a presidir esta Casa”**.



ENGENHARIA LTDA.  
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

Ligue

31 9 9182-7776 / 2571-3332

Acesse

[www.pecengenharia.com.br](http://www.pecengenharia.com.br)

Av. Edméia Mattos Lazzarotti,  
N.º 2.765 • 2º andar  
Conjunto 16-F  
Bairro Ingá • Betim/MG



## sale+++<sup>2003</sup> ENGENHARIA DE SERVIÇOS

- Laudos, Perícias e Assistências para a Indústria
- Pleitos e Resolução de Disputas
- Gestão de Projetos, PMO e Consultoria

 +55 (31) 3267-0949

[www.saletoENG.com](http://www.saletoENG.com)



# AVALIPER

Mecanismos e Soluções em Engenharia de Avaliações e Perícias Ltda.

### Váleria G. Vasconcelos

Eng.º Civil • CREA-MG 74.578/D • IBAPE-MG 650

Competência e experiência profissional  
Capacitação técnica constante  
Doutrina profissional  
Conduta ética  
Deontologia

CERTIFICAÇÃO  
NO ÂMBITO  
FEDERAL EM  
ENGENHARIA  
DE AVALIAÇÕES  
DE BENS  
PELO IBAPE  
NACIONAL



/avaliper



@avaliper

(31) 3234-2918

[www.avaliper.com.br](http://www.avaliper.com.br)

[contato@avaliper.com.br](mailto:contato@avaliper.com.br)

Rua dos Otoni, n.º 296 • 3º andar  
Belo Horizonte/MG  
CEP 30150-270





**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](mailto:joaogabrielperito@gmail.com)  (31) 9 9978-8132


*Francisco & Associados*  
*Maia &* Consultoria em  
soluções de conflitos



**PRECISÃO**  
CONSULTORIA



[precisaoconsultoria.com.br](http://precisaoconsultoria.com.br)

**SOLUÇÕES  
DE CONFLITOS**  
JUDICIAIS E EXTRAJUDICIAIS

 Rua Congonhas, 494 - 30330-100,  
Santo Antônio - Belo Horizonte/MG

CONTATO:  31 3281.4030  
 [geral@precisaoconsultoria.com.br](mailto:geral@precisaoconsultoria.com.br)

  
**ClémenceauChiabi**  
& engenheiros associados



Perícias de engenharia  
Inspeções prediais  
Avaliações imobiliárias  
Claims, DRBs e Arbitragens

[clemenceau@chiabi.com](mailto:clemenceau@chiabi.com)

[www.chiabi.com](http://www.chiabi.com)

  
**LEADERS LEAGUE**  
BRASIL - 2021 RANKING

Ranqueado como **Excellent of  
Expert Firms - Engineering -  
Litigation Support & Expert  
Witnesses - Brazil - 2021  
Rankings** do renomado Instituto  
francês **Leaders League**



# XXI COBREAP MOSTRA A FORÇA COLETIVA DA CATEGORIA

**Uma comissão executiva, composta pelos coordenadores-gerais dos quatro últimos congressos, deu apoio ao IBAPE-GO na organização do XXI Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias. Pela primeira vez, o evento é realizado na região Centro-Oeste do Brasil**

A cidade de Goiânia sedia, de 9 a 12 de novembro de 2021, o XXI Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias (COBREAP). Em razão da pandemia, o COBREAP teve de passar por algumas adequações. Nesta edição, conta com cerca de 300 inscritos, por conta de protocolos de saúde adotados em razão da pandemia do coronavírus. Em Salvador (BA) foram 700 inscrições. Pela primeira vez, o evento é realizado na região Centro-Oeste do Brasil.

O desafio de manter o maior congresso do Brasil de avaliações e perícias em meio à crise sanitária impôs desafios aos organizadores. Para dar apoio ao IBAPE-GO foi formada uma comissão executiva. O grupo foi composto pelos coordenadores-gerais dos quatro últimos congressos nacionais, realizados em Florianópolis (2013), Belo Horizonte (2015), Foz do Iguaçu (2017) e Salvador (2019). *“Preparar um evento dessa importância em nove meses, em meio à pandemia, é um trabalho difícil. E só poderia ser feito de forma coletiva, por pessoas arrojadas. Agradeço pelo apoio dos colegas. Este congresso mostra a força do ibapeano”*, disse o presidente do IBAPE-GO, engenheiro civil William Roberto de Souza.

**VISTORIA  
E TÉCNICA:  
SEGURANÇA  
DA SOCIEDADE**

**XXI  
COBREAP**  
Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias



## PALESTRAS E TRABALHOS TÉCNICOS

O COBREAP é um evento voltado para as áreas de Arquitetura, Engenharia, Agronomia e Direito. Consagrado em nível nacional e internacional, enfatiza o estado da arte e do conhecimento em avaliações e perícias. O congresso tem três temas centrais: Engenharia de Avaliações, Perícias de Engenharia e área Ambiental. Pela manhã, são realizadas mesas-redondas com debates sobre temas de interesse. Discussões sobre o que é assunto nas agendas mais importantes do mundo. Na parte da tarde, ocorrem painéis simultâneos. São mais de 100 palestrantes.

Além das palestras, há apresentação de trabalhos técnicos. A organização prevê a defesa oral dos 36 artigos mais bem avaliados na classificação. Os demais, que atingiram pontuação mínima exigida, estarão nos anais do congresso. Nesta edição, também há medalhas para o melhor trabalho classificado em cada um dos temas centrais, além de menções honrosas.

## CRITÉRIOS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS

O tema do congresso desta edição é Vistoria e técnica: a serviço da sociedade. Para o IBAPE Nacional, a vistoria realizada por profissional capacitado e habilitado garante segurança jurídica, física e patrimonial à sociedade, no que concerne à avaliação e perícia de um bem móvel e imóvel, permitindo uma melhor caracterização de seus aspectos peculiares.

O presidente do IBAPE Nacional, Clémenceu Chaibi Saliba Júnior, reforça esse conceito. O engenheiro civil contextualiza a escolha com o atual momento. Para ele, existe uma ideia, própria para algumas áreas, de se levar ações do meio presencial para o virtual. **“De outra parte há outra tendência, que ao contrário, assegura aos assuntos delicados e importantes a presença do ser humano”.**

Clémenceu, que também preside o congresso em Goiânia, faz referência à Resolução 4754/2019, do Banco Central. O Confea, juntamente com o IBAPE Nacional, Abap, Aneac, Fisenge, Sobrea, FNA e CAU/BR, protocolou, em dezembro de 2020, manifestação no Ministério Público Federal (MFP) solicitando verificar a implantação da medida editada pelo Bacen. A resolução permite que avaliações de imóveis prescindam de vistorias de profissionais habilitados.

As avaliações de imóveis, que constituem garantias reais em operações de financiamento, sem vistoria executada por engenheiro ou arquiteto elevam o risco da movimentação financeira, adverte o manifesto. Para as entidades signatárias, as consequências desta medida, que não está lastreada em qualquer motivação técnica, podem levar ao colapso o sistema financeiro habitacional brasileiro.

Segundo Clémenceu, existe outro risco. Trata-se da percepção de mercado, própria de engenheiros e arquitetos. E que faz parte da fundamentação do laudo, prevista na Norma NBR 14.653-1/2019, de avaliação de bens. **“A avaliação é feita por meio de critérios técnicos e científicos, onde existe a formação de uma curva que explica o valor de mercado. É um padrão matemático com uso de estatística, regressões lineares. E não opinião, por valor de metro quadrado”**, alerta.

O COBREAP sempre é palco de debates importantes. E, como é tradição, serve à escolha do futuro presidente do IBAPE Nacional. A sede do XXII COBREAP já está definida. Em 2023, o evento será realizado em São Paulo. Foi uma decisão em assembleia geral, quando o IBAPE-SP cedeu a vaga do congresso deste ano para Goiânia.



# Entrevista



## Uma Jornada sem linha de chegada

**Advogado** com 33 anos de experiência, **Alexandre Atheniense** está à frente do escritório que dedica tempo integral ao Direito Digital. A empresa, que leva seu nome, tem atuação em Belo Horizonte, São Paulo e Brasília. A equipe reúne 21 profissionais altamente qualificados. Juntos, eles já adequaram empresas de 14 ramos de atividades diferentes à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e à Regulamentação Geral de Proteção de Dados (GDPR). As consultorias somam mais de dez mil horas de atividades. Autor de 15 publicações



# É preciso ter um olhar holístico sobre este assunto. O tema central não é proteção de dados pessoais, e sim governança digital corporativa.

sobre as leis de proteção de dados pessoais e 40 obras sobre Direito Digital, Atheniense explica nesta entrevista que o Brasil está atrasado em relação à proteção de dados.

Perito judicial na área de TI e Propriedade Intelectual, o advogado diz que governança digital corporativa é uma questão extraterritorial, e requer uma mudança cultural. **“Os brasileiros costumam ser mais reativos do que preventivos. Precisam se ater à proteção de dados como uma oportunidade e um diferencial competitivo. Trata-se de uma jornada sem linha de chegada. As empresas precisam se adequar, para gerar relação de confiança com os titulares de dados pessoais e não apenas por conformidade”**, alerta Atheniense, especializado em Internet Law no Berkman Klein Center na Harvard Law School.

*A Lei Geral de Proteção de Dados, Lei nº 13.709, está em vigor desde 18 de setembro de 2020, com exceção apenas de suas sanções administrativas aplicáveis pela Autoridade Nacional de Proteção de Dados Pessoais. Qual sua visão sobre esse tema tão relevante e atual?*

É preciso ter um olhar holístico sobre este assunto. O tema central não é proteção de dados pessoais, e sim governança digital corporativa. Ou seja, o dono do negócio, e a diretoria, tem de participar das decisões de assuntos que antes não despertaram muito interesse. Ou então, eu presumo, não eram vistas como relevantes porque não sujeitavam os administradores a sanções pesadas. Mas agora acontece. A Lei Geral de Proteção de Dados entrou em vigor em setembro de 2020. Mas, desde agosto de 2021, as empresas que não cumprirem o tratamento de dados podem ser multadas. Então, é preciso transformar o que antes eram boas práticas em obrigações legais.

*O senhor e seu time realizaram mais de dez mil horas de atividades em consultorias sobre governança digital corporativa. Quais as principais recomendações às empresas?*

A governança digital corporativa tem quatro pilares básicos. Um deles é a **proteção de dados pessoais**. O segundo seria a **Segurança cibernética**, que é a proteção do dado corporativo, que vai além da proteção do dado pessoal. O terceiro seria a questão da **reputação digital**, ciberataques impulsionados por **fake news**, discurso de ódio, ofensas e ameaças, que podem surgir a qualquer momento. E, por último, o pilar do **compliance**. Muitas empresas hoje exigem padrão mais rigoroso de conformidade legal. E vão continuar exigindo de uma forma ainda mais minuciosa. São prestações de contas quanto à estrutura de segurança da informação, sobre os meios pelo qual a empresa trata os dados pessoais. Vejamos. Vamos supor que uma empresa contrata regularmente um perito. E se esta empresa não tem prestação de contas do perito, de que ele segue rigorosamente as orientações da empresa, como fazer descarte de dados pessoais, não utilize dados pessoais para outra finalidade ou não disponha de meios de segurança da informação adequados, esse prestador de serviço pode deixar a empresa em risco. Este é só um exemplo.

*Em seus artigos, o senhor aponta que ainda existe bastante confusão em relação ao que é necessário para empresas se adequarem à nova lei. Há uma percepção falha de que a governança corporativa e a proteção de dados pessoais se resolvem apenas no aspecto tecnológico e de TI. Mas isso é apenas um passo do processo, correto?*

Lembro que o assunto é mais abrangente do que a LGPD. Tratamos aqui de conformidade legal quanto ao tratamento de dados pessoais. E essa questão é extraterritorial. Se um escritório de perícias oferta serviços ou trata dados pessoais de cidadãos da União Europeia, precisa não apenas respeitar a lei brasileira, mas também daquele bloco. Essa é uma pauta global. Até agora, 121 países têm legislação sobre tratamento de dados. E o Brasil chegou muito atrasado nisso.

*Alguns especialistas avaliam a necessidade de uma mudança cultural. A proteção de dados não é mais uma burocracia. É sim um investimento, não apenas uma conformidade. Porque o tratamento adequado de dados está relacionado à integridade, à reputação das empresas. O senhor concorda?*

Os empresários, de modo geral, não perceberam ainda que o mercado vai demandar, cada vez mais, os profissionais que gerem boa fé e relação de confiança quanto ao tratamento de dados pessoais. A mesma coisa ocorreu nos anos 1990, quando teve a entrada do Código de Defesa do Consumidor. E o mercado foi seletivo àqueles que tiveram bom trato nesta relação comercial. Então, essa situação vai se repetir agora. Eu costumo usar uma figura de linguagem conhecida: fazer do limão uma limonada. Não enxergar isso como um custo, mas ver como um diferencial competitivo. Vender uma imagem

## Essa é uma pauta global. Até agora, 121 países têm legislação sobre tratamento de dados. E o Brasil chegou muito atrasado nisso.

positiva de que é uma missão do profissional, do escritório de perícias, tratar o dado pessoal em conformidade com a lei deve ser encarado como um diferencial. Como uma vantagem de mercado. Olha, está previsto na lei e outros ainda não se sensibilizaram.

*O senhor lembrou há pouco que mais do que preparar para este desafio, também é preciso vê-lo como uma oportunidade. Há sanções pesadas para não conformidade. Mas o impacto negativo na imagem pública da organização pode ser muito mais oneroso que qual-quer multa administrativa, certo?*

Essa é uma questão importante. Porque as pessoas ficam só assustadas com a multa administrativa. De fato, ela pode chegar até 50 milhões de reais por infração. Mas esquecem que, muitas vezes, uma imagem que foi abalada por ampla divulgação de um acidente que envolveu o nome da empresa pode sair muito mais caro! E pode ter, inclusive, uma repercussão global. Lembro que existem os danos diretos e indiretos. Os diretos: pode sofrer uma multa administrativa, sofrer uma ação judicial por parte do titular de um dado que se sentiu lesado, ou ainda haver cláusula rescisória de contratos. E pode haver também, e a pior de todas para mim, a crise reputacional. **Sai caro reconstruir uma imagem.**

Vamos aproveitar seu conhecimento para informar o público que acompanha a Revista do IBAPE-MG. Todas as empresas devem adotar medidas imediatas de implementação de planos de governança de dados pessoais. A regra se aplica, portanto, para empresas de engenharia e de avaliação e perícia, correto?

O que define se uma empresa, de qualquer ramo de atividade, é alvo da LGPD é o fato dela tratar dados pessoais para fins econômicos. Então, isso está previsto na lei e enquadra, evidentemente, todas as empresas de avaliações e perícias. E, por esse motivo, não há dúvidas que qualquer escritório desta área tem que se adequar à lei.

E como o senhor avalia o desempenho das empresas brasileiras diante da necessidade dessa conformidade?

Já se passaram alguns meses e a grande maioria das empresas não saiu da estaca zero, infelizmente. A realidade é essa. Busco justificativas para isso. Mas entendo que é uma questão cultural mesmo. O brasileiro tem um perfil muito mais reativo do que preventivo. É uma pena, porque a lei menciona, por diversas vezes, que a empresa tem que demonstrar que adotou medidas protetivas para tratamento de dados pessoais. Não existe uma lista dessas medidas. É uma série de ações orquestradas que comprovam isso para um órgão fiscalizador. E se formos avaliar, não existe em boa parte das empresas medida protetiva alguma. Parece que o mercado fica esperando acontecer o pior. Não enxergam por essa questão da vantagem competitiva e esperam ver como é que faz depois. E é uma característica do brasileiro que, a meu ver, é potencialmente arriscada diante de uma situação com sanções tão pesadas.

Mesmo após a vigência das sanções aplicáveis pela Autoridade Nacional de Proteção de Dados Pessoais (ANPD) pelo descumprimento da lei, a maioria das empresas ainda não se sensibilizou para suprir a lacuna de nomear o encarregado de proteção de

dados pessoais – DPO (Data Protection Officer). Por que este gestor é tão importante?

O **Data Protection Officer (DPO)** é uma figura importante. Está definido em lei, qualquer empresa tem que nomear um DPO. Então, é obrigação legal. As companhias precisam ter as atividades de proteção de dados formalizadas. E já houve casos em que empresas foram fiscalizadas, não tinham a nomeação deste encarregado e sofreram sanções pesadas. É importante lembrar que este é um profissional que tem que ter um perfil com capacitação jurídica e regulatória, tem que conhecer todas as atividades de tratamento de dados pessoais da empresa. **Ele é o piloto de um painel de controle, onde monitora qualquer mudança operacional com dados pessoais que possa gerar risco. É um braço estendido da diretoria, para poder ser interlocutor em relação a assuntos de privacidade.** O DPO também faz a interface com os órgãos fiscalizadores. E é importante estar atento a armadilhas. Se fizer uma busca no LinkedIn você vai encontrar a oferta de milhares de DPOs. Há muitos aventureiros, sem qualquer experiência de mercado.

Em artigos recentes, o senhor destaca que o DPO deve realizar constantes verificações e o gerenciamento de processos internos e externos relativos ao tratamento de dados pessoais. Também é dever deste profissional prestar auxílio à diretoria e/ou ao setor de governança no processo de tomada de decisões.

A governança digital corporativa é um aprendizado contínuo. Os gestores não podem resumir a questão. Pensar a adequação à lei de proteção de dados pessoais, e o DPO é um dos itens, como um produto de prateleira. Eu costumo dizer que essa é uma jornada sem linha de chegada. Ou seja, exige uma ação estratégica da empresa. Ter verificações constantes: uma vez identificadas as falhas operacionais, elas deverão ser corrigidas. E certamente virão outras mudanças operacionais, e elas precisarão ser monitoradas pelo DPO, para novas análises de risco a fim de verificar se tudo está em conformidade. E esse é um processo contínuo.



Quando prestamos serviço de consultoria, costumo dizer ao dono do negócio: vamos tirá-lo do zero em termos de informalidade e incorreções e vamos levá-lo para a conformidade legal.

*Qual o perfil deste profissional? Ao contrário do que muitos pensam, este cargo não é perfil exclusivo de técnicos em tecnologia da informação, uma vez que a capacitação jurídica e regulatória é prevista na lei.*

As empresas, de modo geral, logo assimilam a adequação à LGPD a um encarregado de proteção de dados, alguém de Tecnologia da Informação. E TI é operacional, mal conversa com a diretoria da empresa, entendeu? Então não acho que uma pessoa com perfil estritamente operacional vá agir como braço estendido da diretoria, especialmente em um assunto tão delicado. E realmente gosto da ideia de um comitê de governança. E pela experiência que temos com grandes empresas, a escolha do DPO tem recaído sobre advogados e profissionais que atuam na controladoria, que afinal conhecem regras e também os processos internos de uma organização. É um profissional a ser formado. Mas o perfil é de capacitação híbrida, é importante ter conhecimentos nas áreas jurídica, regulatória e também de tecnologia. Porque afinal de contas o mercado está, cada vez mais, dependente das plataformas digitais. Mas lei vale também para proteção de dados registrados em papel, é importante lembrar.

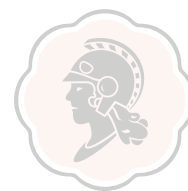
*Há uma informação importante aqui. A direção da empresa deve acompanhar de perto a gestão das informações, correto? E o comitê gestor precisa formalizar as mudanças previstas ao longo do processo.*

O tratamento de dados pessoais não é mais por tempo indeterminado. Então, é importante entender qual a finalidade de cada tratamento para poder criar a cultura do descarte, porque sem ela há um acúmulo de fatores de risco. Quando prestamos serviço de consultoria, costumo dizer ao dono do negócio: vamos tirá-lo do zero em termos de informalidade e incorreções e vamos levá-lo para a conformidade legal. É como tirássemos, naquela primeira entrevista, uma foto instantânea com o registro das falhas operacionais da empresa. Agora, se daqui a seis meses não forem feitas verificações para saber se as medidas sugeridas seguem em conformidade legal, o risco de sanções seguirá presente.



**Artigos  
Técnicos**

21



# A IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO PREDIAL NOS DIAS ATUAIS

## AUTOR

**Alexandre Deschamps Andrade**

Engenheiro Civil

CREA-MG 45.714/D - Belo Horizonte/MG

[deschampsap@yahoo.com.br](mailto:deschampsap@yahoo.com.br)

## PALAVRAS-CHAVE

Degradação, Inspeção, Manutenção, Reforma, Vida útil.

# A

falta de conhecimento técnico de administradores e síndicos dos condomínios em relação à manutenção predial tem sido relegada, na maioria das vezes, a um segundo plano.

Existe uma falsa ideia de que com a finalização das obras também se finalizam os gastos com uma edificação. Isso não procede, pois a partir do final das obras estas passam a iniciar um processo de deterioração e de degradação de seus sistemas construtivos. Assim como qualquer máquina, as edificações também carecem de manutenção, seja ela preventiva e/ou corretiva para manter seu desempenho e proporcionar conforto e segurança a seus usuários e a terceiros.

Em 2009, o IBAPE-SP (Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo) realizou um estudo com o objetivo de verificar a causa dos acidentes ocorridos em edificações com idade acima de trinta anos. A pesquisa incluiu a verificação das causas de acidentes ocorridos em várias edificações, tanto residenciais como comerciais, e chegou à seguinte conclusão: “66% dos acidentes eram provenientes de falhas de manutenção e do uso e os outros 34% decorrentes de anomalias construtivas endógenas”.



Com o advento do Novo Código de Processo Civil, em vigor desde março de 2016, as responsabilidades dos síndicos, tanto no âmbito civil como no criminal, ficaram bem claras. Passou-se a exigir dos mesmos um maior cuidado com a manutenção das edificações às quais administram. Porém, é muito comum nos depararmos com edificações em estado de conservação que deixam muito a desejar.

As edificações com idade aproximada de até 10 anos passaram a contar com o Manual de Operação, Uso e Manutenção das Edificações, cujas diretrizes para elaboração são oriundas da ABNT NBR 14037:2011 versão corrigida 2014 (Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações — Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos). Esse manual tem por objetivo informar aos proprietários, condôminos e ao síndico/administrador as características técnicas da edificação construída e descrever os procedimentos recomendáveis e obrigatórios para sua conservação, uso e manutenção, assim como para a operação de seus equipamentos.

No caso das edificações mais antigas, que normalmente não possuem o Manual de Operação, Uso e Manutenção das Edificações e que ocasionalmente não possuem manutenção preventiva, se faz necessário a execução de um detalhado diagnóstico, elaborado obrigatoriamente por um profissional habilitado para tal. Trata-se do Laudo Técnico de Inspeção Predial. A ABNT NBR 16747:2020 – Inspeção predial – Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento, é a norma que traça as orientações para a elaboração do Laudo Técnico que vai auxiliar os gestores das edificações na tomada de decisões. Para isso, leva-se em consideração as perdas de desempenho dos sistemas

elencados no laudo, assim como o grau de criticidade de cada um deles.

Concomitante à NBR 16747:2020, devemos também atentar para as normas ABNT NBR 5674:2012 – Manutenção de edificações – Procedimento, que visa orientar os profissionais quanto ao programa de manutenção (preventiva e/ou corretiva) das edificações, e ABNT NBR 16280:2020, que estabelece os requisitos para os sistemas de gestão de controle de processos, projetos, execução e segurança das reformas de edificações. Essas três normas estão intrinsecamente interligadas quando se trata de manutenção das edificações.

O trabalho Estudo Sobre as Manifestações Patológicas de Fachadas dos Edifícios da Cidade de Belo Horizonte/MG, executado pelo IBAPE-MG e publicado em 2020, do qual me orgulho de ter participado, aponta a seguinte conclusão “... a maioria das manifestações patológicas existentes nas fachadas estudadas são decorrentes da ausência de manutenção adequada das edificações. A falta do manual de operação, uso e manutenção de edificações (geralmente em edificações mais antigas) ou não obediência às orientações deste documento (como no caso das edificações mais novas) são os maiores causadores das não conformidades existentes nas fachadas.”

Esta é apenas a ponta do iceberg, pois existem problemas estruturais com alto grau de criticidade que a curto e médio prazo podem levar as estruturas até mesmo ao colapso. Neste exato momento, várias edificações podem estar em risco devido à falta de manutenção, que poderia ser sanada com a obrigatoriedade de um Laudo Técnico de Inspeção Predial que ateste suas condições de segurança e habitabilidade.

Há um Projeto de Lei em tramitação no Congresso Nacional (PL 6.014/2013), de autoria do senador Marcelo Crivella, que cria o Laudo de Inspeção Técnica de Edificação (LITE). Em algumas capitais, como Rio de Janeiro e Porto Alegre, já existem leis que tornam obrigatórias as vistorias técnicas periódicas para atestar as condições das edificações.

Em Minas Gerais, estão em fase inicial de tramitação na Assembleia Legislativa dois Projetos de Lei similares. O PL nº 583/2015, de autoria dos deputados Fred Costa e Paulo Lamac, “dispõe sobre a obrigatoriedade de vistoria pelos condomínios de prédios comerciais e residenciais e dá outras providências”. Já o PL nº 871/2015, também do deputado Paulo Lamac, “determina a realização periódica de inspeções em edificações e cria o Laudo de Inspeção Técnica de Edificação – Lite –, além da Certidão de Inspeção Predial – CIP”.

Em Belo Horizonte, existem três Projetos de Lei tramitando na Câmara Municipal. O PL 419/2013, que “dispõe sobre a obrigatoriedade da elaboração de laudo técnico sobre as condições dos edifícios do Município de Belo Horizonte e dá outras providências”; o PL 651/2013, que “institui a obrigatoriedade de laudo técnico sobre as condições dos edifícios residenciais e residenciais mistos”; e o PL 1142/2014, que “institui a obrigatoriedade de realização de vistorias técnicas nas edificações existentes no Município de Belo Horizonte e dá outras providências”.

É importante salientar que não só as edificações particulares devem ser alvo de inspeções prediais, mas também as públicas. Estas, por sua vez, possuem uma atenção diferenciada até sua inauguração, sendo depois relegadas ao esquecimento, sem um cronograma de inspeção/manutenção. Via de regra, esse planejamento só vem após algum evento desastroso ocorrido exatamente pela falta de manutenção.

A manutenção predial deveria ser, na maioria das vezes, apenas preventiva. Porém, devido à falta de conhecimento da população, em grande parte ela é corretiva. Reforço, então, a relevância da

inspeção predial, pois ela instruirá e permitirá aos proprietários das edificações planejar as manutenções de seus sistemas construtivos. Dessa forma, serão realizadas intervenções com segurança e tranquilidade, pois os desembolsos financeiros estarão planejados conforme a cronologia de execução, elaborada por um profissional habilitado.

Também cabe mencionar a importância da aprovação dos projetos de lei nas diferentes instâncias do Legislativo. Quando se torna obrigatória a inspeção predial periódica e se institui penalidades para aqueles que não a realizam, o resultado, na maioria das vezes, é satisfatório.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14037: Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos.** Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16280: Reforma em edificações - Sistema de gestão de reformas - Requisitos.** Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16747: Inspeção predial - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento.** Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

BELO HORIZONTE. **Projeto de Lei n. 419, de 2 de janeiro de 2013. Dispõe sobre a obrigatoriedade da elaboração de laudo técnico sobre as condições dos edifícios do Município de Belo Horizonte e dá outras providências.** Belo Horizonte: Câmara Municipal, 2013. Disponível em: <<https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-proposicoes>>. Acesso em: 2 jul. 2021.

BELO HORIZONTE. **Projeto de Lei n. 651, de 1º de janeiro de 2013. Institui a obrigatoriedade de laudo técnico sobre as condições dos edifícios residenciais e residenciais mistos.** Belo Horizonte: Câmara Municipal, 2013. Disponível em: <<https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-proposicoes>>. Acesso em: 5 jul. 2021.

BELO HORIZONTE. **Projeto de Lei n. 1142, de 2 de abril de 2014. Institui a obrigatoriedade de realização de vistorias técnicas nas edificações existentes no Município de Belo Horizonte e dá outras providências.** Belo Horizonte: Câmara Municipal, 2014. Disponível em: <<https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-proposicoes>>. Acesso em: 5 jul. 2021.

BRASIL. **Código do Processo Civil.** Rio de Janeiro: GZ Editora, 2016.

BRASIL. **Projeto de Lei n. 6.014, de 17 de julho de 2013. Determina a realização periódica de inspeções em edificações e cria o Laudo de Inspeção Técnica de Edificação (Lite).** Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2013. Disponível em: <[https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=node01etzv6p9wii5sz9h6i7xuue814196067.node0?codteor=1111304&filename=PL+6014/2013](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=node01etzv6p9wii5sz9h6i7xuue814196067.node0?codteor=1111304&filename=PL+6014/2013)>. Acesso em: 13 jul. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE MINAS GERAIS. **Estudo Sobre as Manifestações Patológicas de Fachadas dos Edifícios da Cidade de Belo Horizonte/MG.** Belo Horizonte: IBAPE/MG, 39 p. Disponível em: <<https://www.ibapemg.com.br/2018/wp-content/uploads/2020/12/estudo-fachadas-ibape-mg.pdf>>. Acesso em: 9 jul. 2021.

MINAS GERAIS. **Projeto de Lei n. 583, de 24 de março de 2015. Dispõe sobre a obrigatoriedade de vistoria pelos condomínios de prédios residenciais e comerciais e dá outras providências.** Belo Horizonte: Assembleia Legislativa, 2015. Disponível em: <[https://www.almg.gov.br/atividade\\_parlamentar/tramitacao\\_projetos/index.html?advanced=simples&first=false&pagina=1&aba=js\\_tabpesquisaSimples&sltGrupoTipo=5&txtIdProj=583&txtAno=2015&txtAssunto=&ordem=0&tp=10](https://www.almg.gov.br/atividade_parlamentar/tramitacao_projetos/index.html?advanced=simples&first=false&pagina=1&aba=js_tabpesquisaSimples&sltGrupoTipo=5&txtIdProj=583&txtAno=2015&txtAssunto=&ordem=0&tp=10)>. Acesso em: 13 jul. 2021.

MINAS GERAIS. **Projeto de Lei n. 871, de 7 de abril de 2015. Determina a realização periódica de inspeções em edificações, cria o Laudo de Inspeção Técnica de Edificação - Lite - e a Certidão de Inspeção Predial - CIP.** Belo Horizonte: Assembleia Legislativa, 2015. Disponível em: <[https://www.almg.gov.br/atividade\\_parlamentar/tramitacao\\_projetos/index.html?advanced=simples&first=false&pagina=1&aba=js\\_tabpesquisaSimples&sltGrupoTipo=5&txtIdProj=871&txtAno=2015&txtAssunto=&ordem=0&tp=10](https://www.almg.gov.br/atividade_parlamentar/tramitacao_projetos/index.html?advanced=simples&first=false&pagina=1&aba=js_tabpesquisaSimples&sltGrupoTipo=5&txtIdProj=871&txtAno=2015&txtAssunto=&ordem=0&tp=10)>. Acesso em: 14 jul. 2021.





# A IMPORTÂNCIA DO USO DE ULTRASSONOGRAFIA PARA ANÁLISE DO CONCRETO

## AUTOR

**Cristiano Martins Quintão**

Engenheiro Civil Msc.

CREA-MG 79.076/D - Belo Horizonte/MG

[cmquintao@yahoo.com.br](mailto:cmquintao@yahoo.com.br)

## COAUTORA

**Dra. Dayana Cristina Silva Garcia**

Professora Adjunta do Departamento de Engenharia de Materiais e Construção da UFMG - Belo Horizonte/MG.

## COAUTORA

**Dra. Maria Teresa Paulino Aguiar**

Professora Titular do Departamento de Engenharia de Materiais e Construção da UFMG - Belo Horizonte/MG

## PALAVRAS-CHAVE

Concreto, Vida útil, Durabilidade, Ultrassonografia.



## INTRODUÇÃO

concreto é o material mais utilizado para fins construtivos, atuando como material estrutural associado ao aço. A princípio, as estruturas de concreto eram projetadas com foco em resistência e estabilidade estrutural. No entanto, com o passar do tempo, o concreto submetido às intempéries e/ou agentes agressivos não permanece estático e, de diferentes maneiras, responde aos ataques desses agentes e até mesmo às condições do meio ambiente em que está inserido.

Na versão da norma ABNT NBR 6118:2003 foram incorporados os critérios de durabilidade para que a estrutura possa resistir às influências ambientais previstas e definidas em conjunto pelo projetista e pelo contratante. A última versão da norma ABNT NBR 6118:2014 preconiza que estruturas de concreto, quando utilizadas conforme solicitado em projeto, devem conservar a sua segurança, sua estabilidade e sua aptidão em serviço durante o prazo correspondente de vida útil da estrutura. Segundo RIPPER e SOUZA (2009), a vida útil de um material corresponde ao período durante o qual as propriedades permanecem acima dos limites mínimos especificados.

A impermeabilidade é a primeira linha de defesa do concreto contra processos físico-químicos de deterioração. Assim, a confecção de concretos com porosidade e permeabilidade baixas permite a obtenção de componentes mais duráveis. Levando isso em consideração, quanto maior a porosidade e a permeabilidade, maior será a probabilidade de deterioração, tendo em vista o provável aumento no ingresso de agentes agressivos (MEHTA e MONTEIRO, 2014).

Diante desse cenário, com o objetivo de reduzir a permeabilidade do concreto, é fundamental manter controles mais rigorosos nas fases de produção e aplicação, bem como no acompanhamento da vida útil da estrutura. A utilização da técnica de ensaios não destrutivos para o controle do concreto é uma alternativa interessante, uma vez que os equipamentos vêm aumentando significativamente suas precisões de análise. Além disso, os Ensaios Não Destrutivos (END), em sua maioria, apresentam como vantagens o baixo nível de dano à estrutura, o fato de poderem ser realizados com a estrutura em uso e permitir que problemas possam ser detectados em estágio ainda inicial. Atualmente, existe uma variedade de tecnologias que podem ser utilizadas em diversas aplicações de análise de materiais.

## OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é exemplificar o uso do ensaio de ultrassonografia como ferramenta auxiliar no controle de qualidade de estruturas de concreto e na avaliação de sua vida útil.

## ULTRASSONOGRAFIA

A norma ASTM C597-02 descreve o princípio do ensaio de ultrassonografia em função da velocidade de propagação do pulso ultrassônico em um meio sólido ( $V$ ). Esta velocidade é função da raiz quadrada entre o módulo de elasticidade ( $E$ ) do material, sua densidade ( $\rho$ ) e gravidade, conforme EQ. (1). Segundo NEVILLE e BROOKS (2013) e QASRAWI (2000), o módulo de elasticidade do concreto pode ser obtido caso o coeficiente de Poisson seja conhecido. Ainda segundo QASRAWI (2000), uma vez que a velocidade seja determinada, é possível fazer considerações sobre a qualidade e a compacidade do concreto testado.

$$V = f \cdot \left[ \frac{g \cdot E}{\rho} \right]^{1/2} \quad \text{EQ (1)}$$

O aparelho gera um pulso de vibrações em frequência ultrassônica que é transmitida por um transdutor eletroacústico (emissor) mantido em contato com o concreto em ensaio. Ao passar pelo concreto, as vibrações são recebidas e convertidas em sinal elétrico por um segundo transdutor (receptor), que é enviado de um amplificador para um osciloscópio. Nesse caso, o tempo de trânsito do pulso de vibrações pelo concreto é medido com exatidão (NEVILLE e BROOKS, 2013).

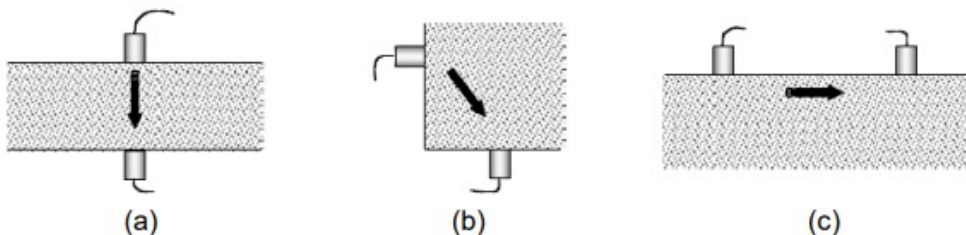
Whitehurst (1951, apud QASRAWI, 2000) sugeriu o uso de velocidades de pulso ultrassônico como um indicador de qualidade de concretos, conforme Tabela 1.

**Tabela 1 - Qualidade do concreto em função da velocidade do pulso ultrassônico.**

<b>Velocidade pulso (m/s)</b>	<2.000	2.000-3.000	3.000-3.500	3.500-4.500	>4.500
<b>Qualidade do concreto</b>	Muito pobre	Pobre	Duvidoso	Bom	Excelente

Fonte: QASRAWI, 2000.

A norma brasileira NBR 8802:2019 (Concreto endurecido - Determinação da velocidade de propagação de onda ultrassônica) prescreve o método do ensaio não destrutivo para determinar a velocidade de propagação de ondas longitudinais, obtidas por pulsos ultrassônicos, no concreto. A norma estabelece três métodos possíveis de transmissão, conforme posicionamento dos transdutores (Figura 1). Na Figura 2 é apresentado um modelo de equipamento de ultrassonografia, e na Figura 3, um exemplo de aplicação do ensaio para inspeção de estruturas.



**Figura 1** - Métodos de propagação e recepção de pulsos ultrassônicos: a) transmissão direta; b) transmissão semidireta e c) transmissão indireta ou superficial. Fonte: RAMIREZ, 2015.



**Figura 2** - Equipamento de ultrassonografia (Fonte: disponível em <https://www.proceq.com/pt/produtos/>).



**Figura 3** - Ensaio de ultrassonografia de estruturas in loco. Fonte: Site cimento Itambé.

## APLICAÇÕES DA ULTRASSONOGRAFIA:

- Avaliar o controle de qualidade do concreto, relacionado à sua compacidade, podendo ser detectadas falhas de adensamento e alteração da relação água/ cimento (NEVILLE e BROOKS, 2013). Como exemplo dessa aplicação de avaliar a compacidade do concreto, citam-se os valores obtidos no ensaio de ultrassonografia para diferentes dosagens de concreto, aos 28 dias, da pesquisa de dissertação de Cristiano Quintão, autor deste artigo (tabela 2).

**Tabela 2 - Resultados de ensaios de ultrassonografia.**

Dosagem	Idade	CP	Tempo (ms)	Velocidade (m/s)	Qualidade
Referencial	28	1	44,2	4525	Excelente
		2	44,8	4461	Boa
		3	44,9	4454	Boa
		4	43,9	4556	Excelente
		5	43,9	4556	Excelente



<b>4% Metacaulim</b>	<b>28</b>	1	44,3	4511	Excelente
		2	43,4	4608	Excelente
		3	43,5	4601	Excelente
		4	44,1	4539	Excelente
		5	44,3	4515	Excelente
<b>8% Metacaulim</b>	<b>28</b>	1	44,0	4549	Excelente
		2	44,2	4521	Excelente
		3	43,7	4573	Excelente
		4	44,4	4505	Excelente
		5	44,7	4474	Boa

Avaliar a integridade física de juntas de concretagem (ULTRALAB, 2021).

Avaliar a profundidade das trincas estruturais antes de se fazer a injeção de resinas, bem como avaliar a efetividade no preenchimento de vazios pós-injeção.

Assessorar na extração de testemunhos, determinando as melhores regiões para a extração (ULTRALAB, 2021).

Determinar a resistência ( $f_{cj}$ ) do concreto. No entanto, será necessária uma extração mínima de testemunhos para o ensaio de resistência à compressão, para efeito de correlação entre os resultados da ultrassonografia e do rompimento (ULTRALAB, 2021). Vários estudos realizados indicam a elevadíssima correlação entre essas duas propriedades.

Gestão da manutenção do concreto através do acompanhamento das velocidades de propagação do mesmo em pontos de controle, registrando as informações para tomadas de decisões.

## CONCLUSÃO

A ultrassonografia apresenta várias possibilidades de aplicação com alto grau de confiabilidade, desde as idades mais recentes do concreto no estado endurecido, bem como para o acompanhamento da vida útil das estruturas. Dentre as vantagens desse ensaio não destrutivo cita-se: proporcionar nenhum dano à estrutura, ser aplicado com a estrutura em uso e permitir que problemas possam ser detectados em estágio ainda inicial.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6118: Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8802: Concreto endurecido - Determinação da velocidade de propagação de onda ultrassônica**. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

MEHTA, P. Kumar; MONTEIRO, Paulo J. M. **Concrete: Microstructure, Properties and Materials**. 4. ed. MC Graw Hill Education, 2014.

NEVILLE, A. M.; BROOKS, J.J. **Tecnologia do Concreto**. Tradução Ruy Alberto Cremonini. 2. ed. Porto Alegre, Bookman, 2013.

QASRAWI, H. Y. **Concrete strength by combined nondestructive methods simply and reliably predicted**. Cement and Concrete Research, v. 30, p.739-746, 2000.

QUINTÃO, Cristiano M. **Influência da adição do metacaulim nas propriedades do concreto em contato com atmosferas agressivas do tratamento anaeróbico de esgoto**. Dissertação apresentada a Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG. Belo Horizonte, 2018.

RAMIREZ, Fernando C. **Deteção de Danos em Estruturas de Concreto por Meio de Tomografia Ultrassônica**. Dissertação apresentada ao Departamento de Engenharia de Estruturas da USP. São Carlos, 2015.

SOUZA, Vicente C. M. de; RIPPER, Thomaz. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. 1. ed. 5. tiragem. São Paulo: PINI, 2009.

ULTRALAB Engenharia Diagnóstica e Consultoria Ltda. **Ultrassonografia em concreto**. Disponível em: <<https://ultralabengenharia.com.br/ultrassonografia-em-concreto>>. Acesso em: 10 jul. 2021.



# A NORMA TÉCNICA COMO ELEMENTO DE FUNDAMENTAÇÃO DO LAUDO PERICIAL

## AUTOR

**Francisco Maia Neto<sup>1</sup>**

Engenheiro Civil e Advogado  
CREA-MG 34.192/D - Belo Horizonte/MG  
OAB/MG 71.923

[contato@precisaconsultoria.com.br](mailto:contato@precisaconsultoria.com.br)

## AUTOR

**Alonso Starling de P. Lamy de Miranda<sup>2</sup>**

Engenheiro Produção/Civil e Advogado  
CREA-MG 177.031/D - Belo Horizonte/MG  
OAB/MG 160.055

## AUTOR

**Sayonara Lucia Bernardino<sup>3</sup>**

Engenheira Civil  
CREA-MG 85.110/D - Belo Horizonte/MG

## PALAVRAS-CHAVE

Avaliação, Perícia, Norma técnica,  
Código de processo civil.

# A

## INTRODUÇÃO

o longo da vigência do antigo diploma processual civil de 1973, ocorreram diversas mudanças nos artigos referentes à produção da prova pericial. A mais significativa delas é do ano de 1992, com a edição da Lei nº 8.455/92, que alterou substancialmente diversos aspectos relacionados aos procedimentos e à atuação nas funções de perito e assistente técnico, que foram absorvidos na reforma do CPC, Lei nº 13.105/2015, mantendo os artigos referentes à perícia quase que em sua totalidade e ampliando o espectro de novos entendimentos.

# 30

<sup>1</sup> Graduado em Engenharia Civil e Direito pela UFMG; Pós-graduado em Engenharia Econômica pela Fundação Dom Cabral, onde é professor convidado; Membro da lista de árbitros de câmaras arbitrais em MG, SP, RJ, PR e DF; Autor de livros sobre avaliação, perícia, mediação, arbitragem, construção e mercado imobiliário; Presidente do IBAPE/MG (1988/1992) e do IBAPE Nacional (2003); Integrante das Comissões de Juristas do Senado Federal e do Ministério da Justiça para elaboração da Lei de Mediação e reforma da Lei de Arbitragem (2013); Vice-Presidente do CREA/MG (1992/1993); Conselheiro da OAB/MG (2010/2015); Presidente da Comissão de Direito da Construção (2011/2015) e da Comissão de Arbitragem da OAB/MG (2016/2018); Membro da Comissão de Direito Imobiliário e Urbanístico (2013/2015) e Secretário-Geral da Comissão Especial de Arbitragem da OAB Nacional (2016/2019); Vice-Presidente Jurídico da CMI-SECOVI/MG (2012/2018); Diretor Regional para Minas Gerais do Instituto Brasileiro de Direito Imobiliário - IBRADIM (2018/2019), Diretor do IBDiC - Instituto Brasileiro de Direito da Construção (2018/2020) e Coordenador do curso de pós-graduação em Advocacia Imobiliária da ESA-OAB/MG (2020).

<sup>2</sup> Graduado em Engenharia de Produção Civil pelo CEFET/MG e em Direito pela UFMG; Pós-graduado em Avaliações e Perícias pela PUC-IBAPE/MG e em Gestão Estratégica de Finanças pela PUC/MG.

<sup>3</sup> Graduada em Engenharia Civil pela FUMEC; Pós-graduada em Avaliações e Perícia pela PUC-IBAPE/MG.

No que tange especificamente às alterações trazidas a partir da reforma da lei processual, que afetou diretamente a prova pericial, encontramos alterações no que se refere às novas determinações na escolha do perito, criação da prova técnica simplificada, sistemática dos honorários periciais, obrigatoriedade de comunicação das diligências periciais, adoção da perícia consensual, alteração dos prazos processuais e determinação de requisitos essenciais para o laudo pericial.

Este último ponto será objeto de análise no presente artigo, uma vez que o legislador adentrou no conteúdo do trabalho pericial ao determinar, no artigo 473, certas exigências na elaboração do laudo que obrigam o perito a seguir alguns ditames legais na condução da perícia.

## O SISTEMA DE NORMALIZAÇÃO TÉCNICA

O conceito de normalização técnica está intimamente ligado à noção de uniformização de procedimentos decorrentes da fixação do conhecimento técnico, que conta com a participação de entes especializados que, por consenso, elaboram um documento denominado norma técnica, cuja definição extrai-se do sítio eletrônico da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)<sup>4</sup>:

*Norma é o documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo reconhecido, que fornece regras, diretrizes ou características mínimas para atividades ou para seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dado contexto.*

Embora no contexto geral prepondere a voluntariedade quanto à observância dos requisitos estabelecidos pelas normas, há exceções em nosso ordenamento jurídico, como no Código de Defesa do Consumidor – CDC, que prevê, de forma expressa, que o fornecimento de um produto ou serviço no mercado em desconformidade com os parâmetros normativos, ainda que legalmente possível, fragiliza o produtor.

Esta situação leva ao descrédito daquele que, eventualmente, se desvirtua dos preceitos ditados pelo instrumento normativo, fazendo com que a observância dos preceitos estabelecidos pelas normas técnicas represente uma necessidade do mercado, na medida em que esses documentos definem os parâmetros objetivos a serem observados para produtos e serviços técnicos, de forma a garantir qualidade, segurança, confiabilidade e eficiência tanto a consumidores quanto para fornecedores. Representa, assim, a certeza de uma boa e justa execução para os fins a que se destinam.

## O USO OBRIGATÓRIO DA NORMA TÉCNICA

Sobre a questão da utilização das normas técnicas, o questionamento mais comum se refere à obrigatoriedade ou não de seu cumprimento. Tal indagação circula não só entre produtores e consumidores, mas também no meio jurídico, que questiona a receptividade das normas técnicas pelo ordenamento e, por conseguinte, se seu conteúdo tem força de lei, o que inicialmente se afasta por não serem consideradas normas legais.

Não restam dúvidas de que as diferenças entre uma norma técnica e uma norma legal começam desde a sua gênese, uma vez que a elaboração de normas técnicas ocorre no seio de organismos de reconhecida qualificação técnica, cuja principal instituição expedidora no Brasil é a ABNT, credenciada pelo Inmetro como foro nacional de normalização<sup>5</sup>.

Já as normas legais são textos de conotação jurídica, confeccionadas pelos representantes do povo, resultantes de processo de aprovação no Poder Legislativo, ou editadas pelo Poder Executivo, transformando-se em regras obrigatórias para a sociedade, cujo descumprimento resulta em sanções a serem determinadas pelos poderes constituídos, especialmente via processo judicial.

Cumprido, entretanto, esclarecer que existem normas técnicas expressamente recepcionadas por normas legais, como o caso

<sup>4</sup> ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. Normalização. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/normalizacao/o-que-e-o-que-e>>. Acesso em: 21 de junho de 2021.

<sup>5</sup> ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. História da Normalização Brasileira. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.



da Norma Técnica ABNT NBR 12721, vinculada à exigência contida no artigo 53 da Lei Federal 4.591/64, que dispõe sobre o condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias, e a Norma Técnica ABNT NBR, decorrente das exigências contidas na Lei Federal 10.098/2000, que estabelece as regras de acessibilidade.

Além desses dois dispositivos legais, podemos citar a Lei Federal nº 4.150/1962, que instituiu o regime obrigatório de preparo e observância das normas técnicas nos contratos de obras e compras do serviço público de execução direta, concedida, autárquica ou de economia mista, a recente Lei Federal nº 14.133/2021, que trata das Licitações e Contratos Administrativos, e o Código Civil Brasileiro, que embora não se refira explicitamente à norma técnica, prevê, em seus artigos 615 e 616, a possibilidade de rejeição da obra ou abatimento no preço “se o empreiteiro se afastou das instruções recebidas e dos planos dados, ou das regras técnicas em trabalhos de tal natureza”.

Destacando a utilização obrigatória das normas técnicas nas relações de consumo, com expressa referência à ABNT, encontra-se, ainda, dispositivo inserido no art. 39 da Lei Federal nº 8.078/1990, que instituiu o Código de Defesa do Consumidor, ao tipificar como prática abusiva “colocar, no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ou outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro)”.

Por todo o exposto, verifica-se que as normas técnicas instruem processos de produção de bens e serviços e conferem padrões de uniformidade de requisitos que devem ser atendidos, a partir dos quais se tem uma presunção de regularidade quando de sua aplicação.

## A NORMA TÉCNICA COMO FUNDAMENTO DA PERÍCIA NO CPC

Por se tratar de documento estabelecido por consenso, à semelhança do procedimento legislativo, o processo de elaboração das normas técnicas é organizado por instituições, segundo regras e diretrizes pré-definidas, dentre as quais se destaca a cooperação e o amplo debate da sociedade civil, sendo submetidas à consulta nacional, a fim de oportunizar seu exame e emissão de considerações a todas as partes interessadas.

Dessa forma, uma vez aprovada, tem-se que uma norma técnica materializa o consenso entre profissionais de uma área do conhecimento, consolidando os pontos pacíficos e, portanto, o estado da arte da técnica do assunto no momento de sua elaboração.

Alinhado aos princípios que orientam a elaboração das normas técnicas, o artigo 473 do Código de Processo Civil, instituído pela Lei Federal nº 13.105/2015, que disciplina os requisitos da prova pericial, veda ao “perito ultrapassar os limites de sua designação, bem como emitir opiniões pessoais que excedam o exame técnico ou científico do objeto da perícia”, estabelecendo, ainda, que o Laudo Pericial deve conter a “indicação do método utilizado, esclarecendo-o e demonstrando ser predominantemente aceito pelos especialistas da área do conhecimento da qual se originou”.

Ainda que o Código de Processo Civil (CPC) não traga em sua literalidade uma exigência expressa, a interpretação sistemática dessas normas revela que o Laudo Pericial está adstrito à observância dos parâmetros e requisitos estabelecidos pelas normas técnicas, instrumentos técnico-normativos que balizam e consagram o entendimento dominante entre os especialistas da área de conhecimento, como preceitua o diploma processual.

---

## CONCLUSÃO

Em função dos preceitos legais que fundamentam o uso das normas técnicas da ABNT como instrumento hábil para orientar trabalhos de natureza técnica e, sendo as perícias instrumentos fundamentais para a decisão de um conflito com contação técnica instaurado pela via judicial, a utilização dos preceitos contidos nas Normas Técnicas da ABNT é essencial, senão obrigatória, para instruir os trabalhos periciais nesse tipo de processo. Somente assim se assegura a observância do preceito contido em nosso diploma processual civil, que exige que o laudo pericial contenha a “indicação do método utilizado, esclarecendo-o e demonstrando ser predominantemente aceito pelos especialistas da área do conhecimento da qual se originou<sup>6</sup>”.

---

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **História da Normalização Brasileira**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Normalização**. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/normalizacao/o-que-e/o-que-e>>. Acesso em: 21 jun. 2021.

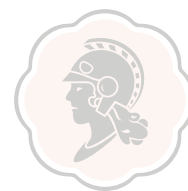
D'AMATO, Mônica, ALONSO, Nelson Roberto Pereira. **Imóveis Urbanos Avaliação de Aluguéis – Aspectos Práticos e Jurídicos**. São Paulo: Leud, 2007.

MAIA NETO, Francisco. **Perícias Judiciais de Engenharia. – Doutrina, prática e jurisprudência**. 4. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2010.

---

<sup>6</sup> Lei Federal 13.105, art. 473, III.

# A RESPONSABILIDADE E A COMPLEXIDADE DO TRABALHO PERICIAL DE AVALIAÇÃO EXIGEM A APRESENTAÇÃO DE LAUDO



## AUTOR

**Eduardo Tadeu Pôssas Vaz de Mello**

Engenheiro Civil

CREA-MG 34.859/D - Belo Horizonte/MG

[eduardo.mello@vmc.eng.br](mailto:eduardo.mello@vmc.eng.br)

## COAUTOR

**Antônio Cláudio Andrade Brum**

Engenheiro Civil

CREA-MG 60.553/D - Belo Horizonte/MG

## COAUTOR

**Igor Almeida Fassarella**

Engenheiro de Produção/Civil

CREA-MG 142.789/D - Belo Horizonte/MG

## PALAVRAS-CHAVE

Avaliação, Capacidade, Laudo, Metodologia, Perito.

O

trabalho de avaliação de bens visa o atendimento de demandas com diversas finalidades, cuja responsabilidade é muito grande. Pode interferir em decisões judiciais e garantias para financiamentos,

por exemplo. Um laudo técnico elaborado por um profissional habilitado, devidamente fundamentado em normas técnicas específicas, se mostra elemento determinante para o deslinde das questões envolvidas.

No caso de desapropriações, por exemplo, a discussão fica limitada ao valor do imóvel, às vezes patrimônio único de uma família. Mas a questão é mais ampla, também envolve a administração de recursos públicos para indenização, portanto, a avaliação deve ser rigorosamente correta, evitando qualquer possibilidade de prejuízos às partes.

O expropriado deve ter a certeza de que recebeu a justa indenização, e o gestor público, a tranquilidade de que aplicou corretamente os recursos sob sua responsabilidade.

Indenização justa, segundo Maria Sylvia Zanella Di Pietro (2011) é “aquela que apura um valor considerado necessário para recompor integralmente o patrimônio do expropriado, de modo que não sofra nenhuma redução”. Ou seja, que englobe o valor do bem com todas as benfeitorias, os lucros cessantes, os danos emergentes, os juros compensatórios e moratórios, os honorários advocatícios e a correção monetária.

Em ações renovatórias, uma avaliação equivocada representa um prejuízo mensal que pode ser multiplicado por 60 (sessenta) meses, prejudicando com certeza uma das partes.

A avaliação é ainda decisiva, por exemplo, em inventários, alienações judiciais, revisionais de aluguel, embargos relativos à tributação (IPTU, ITBI, ITCD), além de constituição de servidão, etc.

Também são necessárias avaliações de hospitais, shopping centers, hotéis, etc. Além do profundo conhecimento das normas técnicas, o avaliador deve ter a capacidade de interpretar corretamente o plano diretor e demais legislações que possam interferir no valor do imóvel.

Já em avaliações de imóveis rurais, são necessários estudos específicos relativos à capacidade de uso das terras, topografia, estado de conservação das plantações, tipos e condições de acesso, sistema de exploração, riquezas naturais e infraestrutura existente.

Assim, o resultado obtido não pode ser oferecido simplesmente como opinião de valor, conceito que se aproxima do preço praticado, que difere do VALOR DE MERCADO. Portanto, este deve ser calculado e explicado de forma a permitir o entendimento e convencimento pelas partes e a segurança para a decisão do juiz.

Em alguns casos, o objeto em avaliação apresenta particularidades, tais como ocupações irregulares, inserção em área de preservação ambiental, servidão e existência de benfeitorias específicas, que podem ser ignoradas por um profissional com pouco ou nenhum conhecimento das normas técnicas, e ainda carente de experiência quanto às diversas metodologias permitidas. Tais particularidades devem ser cuidadosamente estudadas, visando à correta escolha da metodologia a ser adotada, momento em

que a formação do profissional é decisiva.

A reportagem “Avaliação de Imóveis”, da Revista Construção Mercado (EDITORA PINI, 2008), discute a capacidade de diferentes profissionais para avaliação de imóveis. Sobre as metodologias adotadas, destaca-se o que é discutido e defendido pelo perito e consultor Eng. PAULO GRANDISKI:

*“(...) limitar a avaliação de imóveis ao método comparativo direto, que depende de uma quantidade grande de elementos comparáveis no mercado, é um aspecto crítico da Resolução 1.066. Tanto que a NBR 14.653 - Avaliação de Bens - apresenta, além da comparação direta, outros métodos avaliatórios, com destaque para o tratamento científico, que se apoia principalmente na técnica da inferência estatística”.*

De acordo com MAIA NETO (2015), a prova pericial ocorre todas as vezes que o juiz não for suficientemente apto para realizar a verificação dos fatos, seja pela ausência de conhecimentos técnicos ou pela impossibilidade de colher os dados necessários, quando o trabalho será realizado por profissionais especializados na matéria, por meio de perícia.

Como definição, perícia é uma prova admitida no processo, destinada a levar ao juiz elementos relativos a fatos que careçam de conhecimentos técnicos.

Para a realização da perícia surge a figura do perito, que na concepção jurídica é um órgão auxiliar da administração da justiça, que assessoria o juiz na formação de seu convencimento técnico ou científico.

Por oportuno, segundo VENDRAME (1997), VERONESI (2004):

*“O perito é indivíduo de confiança do juiz, sendo até denominado de “os olhos e os ouvidos do juiz”, figurando como auxiliar da justiça, [...] deve reunir os conhecimentos técnicos e científicos [...]. É justamente por isso que o perito judicial deve ter conduta incorrupta, ética com a verdade técnica, além de expertise no assunto que irá tratar em sua perícia, pois tem a função de apresentar ao juiz, de forma clara e precisa, sua análise técnica para solver as dúvidas e divergências existentes no litígio em curso”.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> VERONESI JUNIOR, José Ronaldo. *Perícia judicial*. São Paulo: Editora Pillares, 2004.



Daí decorre a necessidade de o perito ser uma pessoa dotada de conhecimentos técnicos e científicos relacionados com os fatos da causa, oriundos de formação acadêmica especializada somada à experiência profissional, visando suprir a deficiência do juiz e colaborando na construção do ato decisório.

Ainda segundo MAIA NETO (2015), perito é uma palavra oriunda do latim *peritus*, formado do verbo *perior*, que significa experimentar, saber por experiência, de onde se explica a função de perito, sujeito ativo da perícia, que exerce sua atividade no sentido de elucidar fatos em que é versado.

O desempenho da função de perito reveste-se de grande importância no processo, daí este possuir direitos e também obrigações no decorrer da ação.

Uma das principais obrigações do perito é possuir a necessária especialização no objeto da perícia (art. 465 do Código de Processo Civil), sem a qual não poderia desempenhar bem sua função, além da habilitação legal.

Apenas o atendimento às exigências do artigo 465 do CPC não é suficiente para satisfazer a complexidade da perícia, exigindo a complementação com uma análise ampla. Em avaliações, uma das etapas mais importantes é a vistoria do imóvel, momento em que é necessário seguir as orientações da NBR 13752 (Norma Técnica para Perícias de Engenharia na Construção Civil), publicada pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Portanto apenas o conhecimento de algumas informações do mercado imobiliário não é suficiente para atender a perícia.

Outro aspecto importante é a composição do grupo de trabalho do mesmo nível de formação técnica.

A convergência de opiniões entre os profissionais habilitados, resultado de um debate técnico de elevado nível, é o que interessa, e não extensos pareceres impugnando opiniões técnicas, que ao final deixam mais dúvidas ao juiz do que antes da perícia.

A escolha de profissionais do mesmo nível técnico, mesmo conselho profissional e associados a entidade profissional idônea exige ainda obediência ao Código de Conduta Ética, promovendo o respeito mútuo e a tranquilidade processual.

O Código de Conduta Ética do IBAPE, quanto à relação entre o Perito Oficial e os Assistentes Técnicos, no Artigo 6º (Como Perito Judicial observar as normas e obrigações legais e morais pertinentes), itens “e”, “f” e “k”, estabelece a necessidade de:

- e) promover e receber, contemporaneamente e em igual oportunidade as contribuições dos assistentes técnicos, com ciência recíproca, colocando-os a par de suas atividades e estudos de caso;

- f) fornecer a tempo aos assistentes técnicos cópias de textos prévios ou definitivos de seus laudos, permitindo-lhes assim exercer suas funções em tempo hábil para cumprir os prazos processuais;
- k) ainda que por obrigação legal, ter a gentileza de sempre convidar os Assistentes Técnicos indicados no processo, com a antecedência necessária e suficiente ao agendamento, para as vistorias e eventuais reuniões técnicas.

O mesmo Código estabelece também as obrigações do Assistente Técnico, com destaque para o Artigo 7º, item “a”:

- a) auxiliar o perito, acompanhando-o nos estudos e diligências e fornecer-lhe todas as informações disponíveis;

Os profissionais de engenharia e arquitetura estão sujeitos a apresentar a ART e RRT, respectivamente.

A ART, por exemplo, define os limites da responsabilidade técnica, de tal forma que o(a) profissional responda pelas atividades que executou.

Finalmente, o Art. 473 do CPC determina o conteúdo mínimo para o laudo pericial, não existindo nenhuma previsão de apresentação de “parecer técnico”, ou seja, de opinião para atender ao que é esperado de uma perícia. Portanto, a exigida “análise técnica ou científica” somente pode ser realizada por quem possui atribuição profissional por formação acadêmica, e o método “predominantemente aceito pelos especialistas da área” é aquele constante em norma técnica elaborada por profissionais com esse tipo de formação.

“Art. 473. O laudo pericial deverá conter:

- II. a análise técnica ou científica realizada pelo perito;
- III. a indicação do método utilizado, esclarecendo-o e demonstrando ser predominantemente aceito pelos especialistas da área do conhecimento da qual se originou.”

## REFERÊNCIAS

- DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo**. 24. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- MAIA NETO, Francisco. **A prova Pericial no novo processo civil e na arbitragem**. 2. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2015.
- VERONESI JUNIOR, José Ronaldo. **Perícia judicial**. São Paulo: Editora Pillares, 2004.

# AVALIAÇÃO DE UNIDADES GERADORAS DE ENERGIA



## AUTOR

**Guilherme Maranhão**

Engenheiro Civil, e Técnico em Agropecuária

CREA-MG 78.359/D - Juiz de Fora/MG

[gm@maranhaoengenharia.com.br](mailto:gm@maranhaoengenharia.com.br)

## RESUMO

Nos últimos anos, o setor elétrico brasileiro tem vivenciado um aumento na implantação de Centrais Geradoras Hidrelétricas em razão de alterações na legislação. As regras alteraram o limite máximo de potência instalada destas usinas de 1.000 kW para 5.000 kW.

Em paralelo, é possível observar também um aumento na busca de recursos nas instituições financeiras com vistas ao financiamento das unidades geradoras de energia elétrica.

Como trata-se de imóveis atípicos, com características especiais de localização e de exploração, e diante do grande interesse do mercado, este trabalho traz uma metodologia de precificação dos bens oferecidos em garantia, com a utilização de modelos econométricos.

## PALAVRAS-CHAVE

Avaliação, Unidades geradoras, CGH, PCH.

38

# D

## INTRODUÇÃO

entre as opções de geração através dos recursos hídricos, as unidades geradoras do tipo Central Geradora Hidrelétrica (CGH) e Pequena Central Hidrelétrica (PCH) possuem um menor impacto ambiental, uma vez que a área alagada e o vulto das obras de implantação são mínimos quando comparados às Usinas Hidrelétricas.

De acordo com dados da ANEEL, existem no Brasil 1.503 Unidades Geradoras Hidrelétricas. Desse total, 1.280 unidades são classificadas como CGH e PCH, responsáveis pela geração de 6.288.202,16 kW (potência fiscalizada).

Ainda segundo o Sistema de Informações de Geração (SIGA), da ANEEL, os empreendimentos classificados como Construção Não Iniciada correspondem a quase 14% da potência outorgada (abril/2021).

Cabe à Engenharia de Avaliações determinar o valor desses bens, observando que as unidades geradoras têm características muito peculiares, pois ao mesmo tempo que são empreendimentos valorizados, estão implantadas em locais desvalorizados. Isso faz com que a estimativa do valor do imóvel em si considere a terra nua somada às edificações e benfeitorias, utilizando-se o Método Evolutivo, o que pode resultar numa avaliação com valor pouco representativo pelo nível de investimentos que essas unidades geradoras demandam. E também pela própria receita que o empreendimento gera.

## CARACTERÍSTICAS DOS IMÓVEIS

Esses imóveis são, na maioria das vezes, classificados como rurais perante enquadramento da legislação, pois possuem toda documentação de imóvel rural.

Surge então um problema. As propriedades não são exploradas como imóveis rurais, pois a atividade ali desenvolvida é a geração de energia. E os imóveis onde são implantadas unidade geradoras possuem características que desvalorizam muito o valor unitário da terra nua, dentre elas:

- Porção de terras localizadas em locais de difícil acesso.
- Porção de terras localizadas em Área de Preservação Permanente (APP), às margens de córregos, rios, ribeirões, etc. APPs são protegidas por lei.
- Porção de terras com topografia acidentada (onde quanto maior o declive, maior seu potencial hidrelétrico).

Quando se faz uma pesquisa de imóveis rurais na região, considera-se as características normais deste tipo de imóvel, como acessibilidade – condições de acesso e circulação -, classificação das terras por capacidade de uso e área. Nota-se que a terra nua das unidades geradoras possui uma localização com pior acesso em relação à maioria das pesquisas encontradas. Sua classificação pela capacidade de uso das terras normalmente se dá como Classe VIII - imprópria para culturas, somente reserva ambiental.

O fato é que não há no mercado dados disponíveis, em número suficiente, que suportem o tratamento e o cálculo avaliatório que expressem o valor deste bem. E acontece que no cálculo do valor da terra nua, as porções de terra onde são implantadas as unidades geradoras recebem valores irrisórios, pela falta de elementos no mercado que possibilitem um tratamento adequado.

Ao mesmo tempo, deve-se considerar que o conjunto de edificações é muito específico para este tipo de empreendimento: casa de força, tomada d'água, sala de operação, barragem, conduto forçado, dutos, chaminé de equilíbrio, canal de adução e canal de fuga. Apenas atribuir valores por meio do “Método da quantificação de custo” não garante ao imóvel a vantagem da coisa feita, que, conforme a NBR 14.653-1, item 3.1.56, é a “diferença entre o valor de mercado e o custo de reedição de um bem, quando positiva”.

Ou seja, avaliar unidades geradoras de energia hidrelétrica utilizando-se do Método Evolutivo não retrata a realidade do empreendimento implantado.



## APRESENTAÇÃO DO MODELO PROPOSTO

Foi realizado modelo estatístico com pesquisa de unidades geradoras do tipo CGH e PCH, a partir de dados coletados no mercado e também no último Leilão Energia Nova. Esta é a principal forma de contratação de energia no nosso país e tem por finalidade atender ao aumento de carga das distribuidoras. Nesse leilão são vendidos e contratados potenciais energéticos de usinas que ainda serão construídas. Aconteceu em setembro de 2019, com um montante negociado de R\$ 44 bilhões.

A modelagem foi realizada com uma amostra inicial de 43 dados. Durante as operações, o modelo final ficou com 26 observações efetivamente utilizadas.

As variáveis independentes que se mostraram com maior poder de explicação foram: potência instalada (MW), fator de capacidade e o tipo de unidade geradora (CGH ou PCH). A variável dependente foi o valor total, em reais (valor de oferta ou transação), coletado no mercado. Ou montante negociado no Leilão de Energia Nova.

Para validação do modelo calculado, foram reservados quatro dados coletados. Dois dados de leilão e dois em oferta no mercado, observações não contidas em nossa amostra inicial. Foi realizada a estimativa de valor de cada uma, através da substituição de seus atributos. Os resultados obtidos foram consistentes com os observados na pesquisa.

Comparando os valores contidos na pesquisa realizada e no Leilão de Energia Nova pode-se observar que os valores estimados são coerentes com os encontrados no mercado, servindo bem ao seu objetivo que é fornecer garantia à operação de crédito.

**Tabela 13 - Comparação entre o Valor Pesquisado e os Valores Estimados**

Dado	Valor Pesquisado (R\$)	Valores Estimados (R\$)		
		Valor Mínimo	Valor Médio	Valor Máximo
CGH - 1	35.000.000,00	17.392.315,56	20.461.547,72	23.530.779,88
CGH - 2	10.404.000,00	7.119.512,84	8.375.897,46	9.614.727,22
PCH - 1	42.476.000,00	24.432.895,04	28.744.582,40	33.056.269,76
PCH - 2	105.000.000,00	57.521.087,98	67.671.868,21	77.822.648,44

Fonte: Autor

## CONCLUSÃO

Diante da formulação do modelo, a equação de regressão que apresentou melhor aderência foi devidamente testada. E atendeu a todos os requisitos estatísticos e às determinações da norma técnica, inclusive com uma boa classificação quanto à fundamentação (Grau II).

Conclui-se que o modelo proposto atingiu resultados significativos, sendo uma boa opção para avaliar este tipo de bem, buscando dirimir as dificuldades em atribuir valor às unidades geradoras e atender ao mercado.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Disponível em <<https://www.aneel.gov.br/>>. Acesso em: 7 jul. 2021.

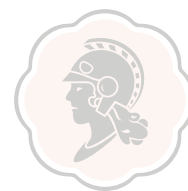
AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Guia do Empreendedor de Pequenas Centrais Hidrelétricas**. Brasília, DF: ANEEL, 2003, 708 p. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/documents/656835/14876406/2003\\_Guia-EmpreendedorPCH.pdf/9a6fc69a-01cc-614f-bf4c-c7e2649d49ed](http://www.aneel.gov.br/documents/656835/14876406/2003_Guia-EmpreendedorPCH.pdf/9a6fc69a-01cc-614f-bf4c-c7e2649d49ed)>. Acesso em: 9 jul. 2021.

CENTRO NACIONAL DE REFERÊNCIA DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS. Disponível em: <<https://cerpch.unifei.edu.br/>>. Acesso em: 13 jul. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 9 jul. 2021.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO. Disponível em: <<http://www.ons.org.br/>>. Acesso em: 7 jul. 2021.

# CÁLCULO DA PERDA DE PRODUTIVIDADE EM PERÍCIAS



## AUTOR

**Clémenceau Chiabi Saliba Júnior**

Engenheiro Civil

CREA-MG 49.584/D - Belo Horizonte/MG

[clemenceau@chiabi.com](mailto:clemenceau@chiabi.com)

## RESUMO

Perícias que envolvem a identificação de nexo causal em relação aos atrasos de obras vêm se tornando cada vez mais frequentes. Para apresentar um trabalho conclusivo, é necessário ao perito fundamentar sua análise técnica ou científica em metodologia reconhecida. Quando as causas desses atrasos não são objetivas, a verificação da perda de produtividade é um dos itens a serem apreciados. Se não for possível seu cálculo comparando período impactado com não impactado, o uso dos Fatores MCAA tem sido aceito tanto por juízes quanto por tribunais arbitrais.

## PALAVRAS-CHAVE

Perícias, Desequilíbrio econômico, Perda de produtividade, MCAA

# A

## INTRODUÇÃO

atrasos de obra e suas consequências são temas recorrentes em perícias que envolvem contratos de construção, sejam públicos ou privados. Na maioria das vezes, a perda de produtividade da mão de obra e dos equipamentos é apontada como causadora desses atrasos.

Por sua vez, o cálculo ou estimativa de perda de produtividade é tema recorrente e polêmico. Ao contrário do que ocorre com os custos (que têm caráter objetivo), a perda de produtividade não é facilmente mensurável durante a execução das obras. Assim, tanto o nexo causal quanto o mérito referente aos pleitos de perda de produtividade são difíceis de serem estabelecidos em um trabalho pericial.

A Prática Recomendada nº 25R-03, da AACE, apresenta um rol de métodos tecnicamente aceitáveis, possíveis de serem utilizados para o cálculo da perda de produtividade em obras. Dentre eles, existem aqueles diretos, por meio de estudos específicos das informações da obra em análise, e outros estimativos, que dependem de uma avaliação subjetiva efetuada pela perícia, com base em sua experiência e estudo crítico dos documentos e registros da obra.

Sob a ótica pericial, e de forma simplificada, frisa-se que quando não existe possibilidade de fazer o cálculo pelo método direto, como na Produtividade Natural, tem-se utilizado os Fatores MCAA, objeto principal do presente artigo, apresentando as ressalvas necessárias, o que tem sido aceito tanto por juízes quanto por tribunais arbitrais.

## O QUE É

O documento intitulado “Factors Affecting Labor Productivity”, em tradução livre, “Fatores que afetam a produtividade da mão de obra”, foi elaborado por MCAA – Mechanical Contractors Association of America, que também pode ser traduzido de forma livre por Associação de Empreiteiros da Área Mecânica da América do Norte. É conhecido no meio da construção como “Fatores MCAA” e compõe, desde 1971, o “Manual de Métodos de Gestão” da Associação.

Nele são elencados os 16 fatores que podem afetar a produtividade da mão de obra, estabelecendo percentuais de perda para cada fator, dependendo da gravidade da situação analisada. De modo simplificado, trata-se de um guia que oferece diretrizes para estimar perdas de produtividade em questões de construção, por meio da análise e aplicação de fatores que descrevem causas geradoras de improdutividade.

O autor deste trabalho apresenta tradução livre da tabela “MCAA Factors”, com a ótica da engenharia pericial. Utilizando-se da análise de documentos de obra, com a verificação por períodos de tempo (p. ex. mês a mês), e com o auxílio desta tabela, é possível ao perito estimar as perdas de produtividade. Em cada item abaixo, por meio da interpretação dos documentos pelo perito, classificam-se as evidências como de impacto menor, médio ou severo, sendo possível atribuir, ainda, quem deu causa, se o contratado ou o contratante.

FATOR	PERCENTUAL DE PERDA POR FATOR		
	Menor	Médio	Severo
1 <b>ACÚMULO DE EMPREITEIROS:</b> as operações ocorrem dentro de um espaço fisicamente limitado junto com outros contratados. Resulta em congestionamento de pessoal, incapacidade de localizar ferramentas adequadamente, aumento da perda de ferramentas, riscos adicionais de segurança e aumento de visitantes. O tamanho ideal da equipe não pode ser utilizado.	10%	20%	30%
2 <b>MORAL E ATITUDE:</b> risco excessivo, competição por horas extras, excesso de inspeção, múltiplas alterações no contrato e retrabalho, interrupção do ritmo e do cronograma de trabalho, más condições do local, etc.	5%	15%	30%
3 <b>REALOCAÇÃO DE MÃO DE OBRA:</b> a perda ocorre com a movimentação de mão de obra entre frentes de trabalho por conta de alterações inesperadas, excessivas ou para agilizar ou reprogramar a conclusão de certas fases de trabalho, impossibilidade de programação e preparação prévias para que ocorra uma mudança ordenada.	5%	10%	15%
4 <b>INEFICIÊNCIA NO TAMANHO DA EQUIPE TÉCNICA:</b> adicionar trabalhadores às equipes já existentes “interrompe” o desempenho habitual, afetando o ritmo de trabalho. Aplica-se também às horas planejadas de contrato.	10%	20%	30%
5 <b>OPERAÇÕES CONCORRENTES:</b> acúmulo de serviços do próprio contratado. Efeito de adicionar um serviço novo à sequência de serviços já planejada no cronograma. A menos que a implementação gradual e controlada de serviços adicionais seja feita, o fator se aplicará a todas as horas de contrato restantes e propostas.	5%	15%	25%
6 <b>DILUIÇÃO DA SUPERVISÃO:</b> aplica-se tanto ao contrato base quanto às propostas de alterações. A supervisão é desviada para (a) analisar e planejar a mudança, (b) parar e replanejar o trabalho afetado, (c) take-off, solicitar e agilizar materiais e equipamentos, (d) incorporar a mudança ao cronograma, (e) instruir a equipe, (f) supervisionar o trabalho em andamento, e (g) revisar listas de pendências, testes e requisitos para a inicialização dos serviços (kick off).	10%	15%	25%
7 <b>CURVA DE APRENDIZADO:</b> período de orientação para familiarização com as condições de mudanças. Se novos trabalhadores são adicionados ao projeto, os efeitos são mais graves à medida que devem aprender os procedimentos de trabalho, etc. rotatividade da equipe.	5%	15%	30%
8 <b>ERROS E OMISSÕES:</b> aumento nos erros e omissões em razão de as alterações geralmente serem realizadas com base em falhas/incompatibilidades, fora da sequência executiva ou causarem diluição da supervisão ou quaisquer outros fatores negativos.	1%	3%	6%
9 <b>OCUPAÇÃO BENÉFICA:</b> trabalhar sobre, em torno de ou nas proximidades da equipe do contratante ou do equipamento de produção. Também necessidade de autorizações, limitações de ruído, poeira e requisitos especiais de segurança e restrições de acesso por causa do contratante. Uso das instalações pelo contratante antes da conclusão do contrato.	15%	25%	40%



10	<b>OCUPAÇÃO CONJUNTA:</b> a mudança faz com que o trabalho seja executado enquanto as instalações estão ocupadas por outros contratados não previstos na proposta/planejamento original.	5%	12%	20%
11	<b>ACESSO AO LOCAL:</b> interferência no acesso adequado às áreas de trabalho, gerenciamento deficiente do elevador de obra ou locais de trabalho grandes e congestionados.	5%	12%	30%
12	<b>LOGÍSTICA:</b> fornecimento de materiais pelo contratante com problemas no controle do almoxarifado, em especial no fornecimento/fluxo de materiais para as áreas de trabalho. Também mudanças contratuais que causam problemas de aquisição e entrega de materiais e remanejamento de materiais substituídos no local.	10%	25%	50%
13	<b>FADIGA:</b> esforço físico incomum. Mudanças de frente afetam a performance.	8%	10%	12%
14	<b>EFEITO CASCATA:</b> mudança no trabalho de um contratado afeta o trabalho do outro. Uma solução é solicitar, na primeira reunião, que todos os avisos/boletins de alterações sejam enviados ao Gerente de Contrato.	10%	15%	20%
15	<b>HORAS EXTRAS:</b> reduz a produtividade e a eficiência do trabalho por meio da fadiga física e do cansaço mental.	10%	15%	20%
16	<b>MUDANÇA DE ESTAÇÃO E CLIMA:</b> clima muito quente ou muito frio.	10%	20%	30%

Desse modo, os Fatores MCAA auxiliam no estabelecimento de uma relação de causa e efeito, isto é, do nexos de causalidade entre a intercorrência e a perda de produtividade, trazendo alguns parâmetros que podem ser úteis em um trabalho pericial, o que usualmente é difícil de se estabelecer de maneira objetiva com informações da obra.

## COMO USAR OS FATORES MCAA

Os custos adicionais de mão de obra na execução de um empreendimento resultam de perda de produtividade que, por sua vez, é o mesmo que ineficiência. Assim, produtividade pode ser entendida como a quantidade produzida por unidade de tempo. Se a produtividade diminuir, a mão de obra tenderá a aumentar, seja pelo acréscimo de efetivo ou pela extensão do período de permanência.

## PERDA DE PRODUTIVIDADE DE MÃO DE OBRA

A perda de produtividade de mão de obra é caracterizada quando ocorrem eventos que não poderiam ser previstos pelo contratado à época da negociação. Um exemplo é a modificação de escopo com adição ou subtração de serviços no decorrer da obra, o que interfere no fluxo e no ritmo dos trabalhadores, afetando cronograma,

espaços de trabalho, capacidade dos supervisores de gerenciar a mão de obra, aquisição de materiais e equipamentos, dentre outros.

A situação descrita pode gerar até mesmo um impacto cumulativo, caso o trabalho seja afetado de forma generalizada e adversa pelo grande volume de alterações no escopo. Nesse caso, cabe ao perito, por meio de suas prerrogativas técnicas e seu conhecimento, avaliar se essa afetação, inclusive, poderia ser considerada *disruption*.<sup>1</sup>

É amplamente reconhecida a dificuldade de mensurar a perda de produtividade. Ao longo do tempo, foram desenvolvidos vários métodos com essa finalidade, incluindo-se métodos com informações da própria obra, como a Produtividade Natural – também conhecido como “Measured Mile” – bem como métodos estimativos, com o uso dos Fatores MCAA, por exemplo.

O método da Produtividade Natural consiste em mensurar a improdutividade por meio da comparação entre um período claramente impactado e outro sem impacto, ambos com a realização de trabalhos semelhantes. Todavia, muitas empresas não mantêm o registro de horas trabalhadas por frente de trabalho para dar suporte a essa metodologia e, em alguns casos, não há períodos ou serviços não impactados para propor essa comparação.

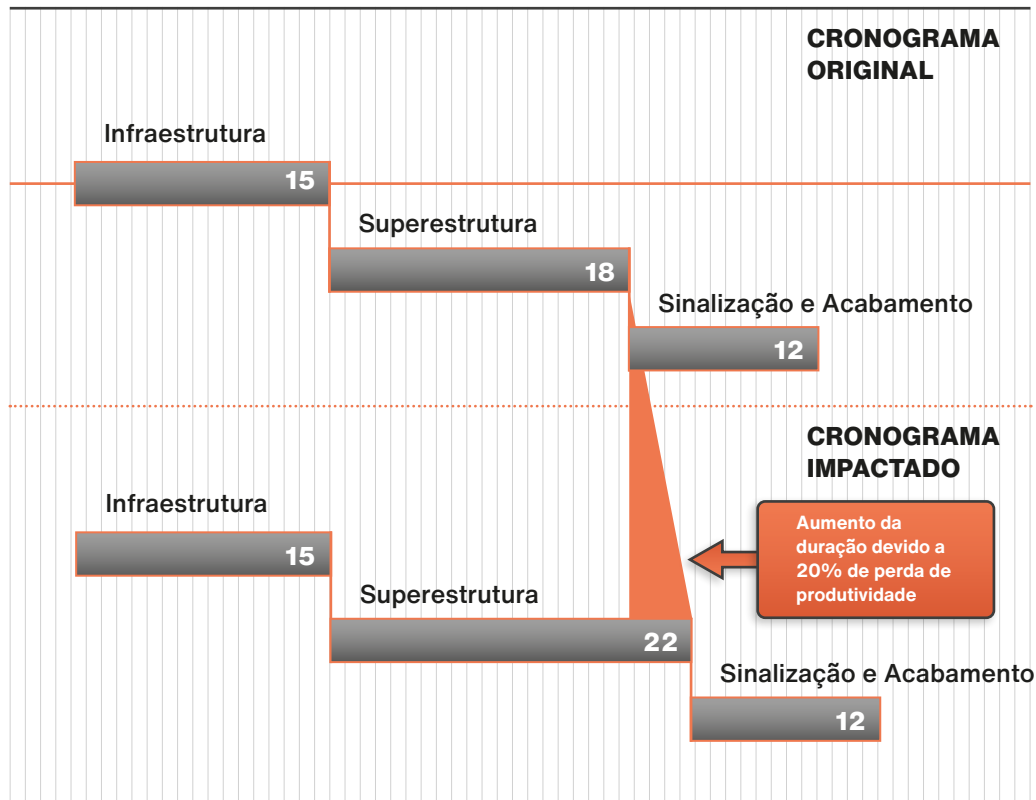
Diante da ausência de informações em documentos de obra, os fatores MCAA se tornam úteis para estimar a perda de produtividade, em especial no trabalho pericial.

<sup>1</sup> De acordo com *Society of Construction Law Delay and Disruption Protocol (Segunda Edição, fevereiro de 2017)*, o conceito de *disruption* refere-se ao panorama de perturbações, distúrbios, impedimentos ou interrupções das atividades da contratada que resultam em perda de produtividade e eficiência. Trata-se de modificação substancial das premissas originais do contrato. A contratada é impedida de seguir o cronograma e o planejamento originalmente elaborados. Desse modo, sua produtividade é mais baixa do que planejado, com aumento de custo. Configurando-se a existência de *disruption*, o cálculo do impacto é efetuado pela diferença entre o custo total real da obra e o custo de seu orçamento base da proposta.

## IMPACTO NO CRONOGRAMA DO PROJETO

A perda de produtividade pode impactar na duração inicialmente planejada para as atividades, fazendo com que demorem mais tempo para serem executadas. Por isso, o cronograma dos serviços afetados deve ser reprogramado.

No exemplo hipotético abaixo<sup>2</sup> é possível observar o caminho crítico original das atividades e o cronograma replanejado. Neste caso, uma das atividades foi afetada por uma mudança, resultando em um impacto de 20% na produtividade. A menos que a mão de obra seja incrementada, a duração originalmente planejada para a segunda atividade aumentará de 18 para 22 dias, como consequência do referido impacto.



Assim, pode-se entender eventual impacto no cronograma da obra em razão da perda de produtividade, bem como suas consequências, tanto em prazo quanto em custo de permanência de mão de obra e equipamentos, trazendo ao laudo pericial os fundamentos necessários para os cálculos e conclusões.

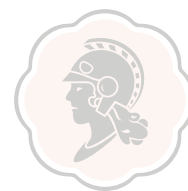
## REFERÊNCIAS

ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF COST ENGINEERING - AACE (BRASIL). **Prática Recomendada nº 25R-03 da AACE International. Como estimar perda de produtividade de mão de obra em pleitos de construção.** Disponível em: <[\[dade-em-Pleitos-de-Construcao.pdf\]\(http://brasil-aacei.org/wp-content/uploads/2016/09/25R-03-Como-Estimar-Perda-de-Produtividade-em-Pleitos-de-Construcao.pdf\)>. Acesso em: 14 abr. 2021.](http://brasil-aacei.org/wp-content/uploads/2016/09/25R-03-Como-Estimar-Perda-de-Produtivi-</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

MECHANICAL CONTRACTORS ASSOCIATION OF AMERICA (MCAA). Bulletin N. PD2 Revised (Replaces 2005 version). **Factors Affecting Labor Productivity.** pp. 599-626. Disponível em: <<https://www.mcaa.org/pca/wp-content/uploads/sites/3/2016/07/M8PDF.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

<sup>2</sup> Imagem adaptada do manual "Factors Affecting Labor Productivity", de autoria do MCAA.

# DIAGNÓSTICO DA CAUSA DE PATOLOGIAS ATRAVÉS DA ANÁLISE DE TRINCAS E FISSURAS EM EDIFICAÇÕES



**AUTOR**

**Felipe Lopes Silveira**

Engenheiro Civil

CREA-MG 201.067/D - Belo Horizonte/MG

[felipesilveiraeng@gmail.com](mailto:felipesilveiraeng@gmail.com)

**PALAVRAS-CHAVE**

Trincas, Fissuras, Recalque Diferencial

# A

## INTRODUÇÃO

s trincas, em geral, são ocorrências comuns em casas e prédios e surgem em função de muitas causas diferentes, podendo ser classificadas de acordo com sua espessura e atividade. Segundo Thomaz (1989), os mecanismos mais comuns de formação de fissuras são: recalque de fundação; sobrecarga de carregamento de compressão; variação térmica; retração; movimentação higroscópica; reações químicas. A análise da geometria, da espessura e das posições das trincas e fissuras nos elementos constituintes de uma edificação podem fornecer informações para a caracterização das causas do surgimento de patologias.

O presente trabalho é o resultado de um estudo realizado em uma edificação multifamiliar de três pavimentos, com padrão normal e com idade aproximada de 40 anos. Após uma vistoria minuciosa da edificação para o levantamento de suas patologias, foi verificada a presença de várias rachaduras nas paredes, tetos e pisos da parte posterior da edificação.

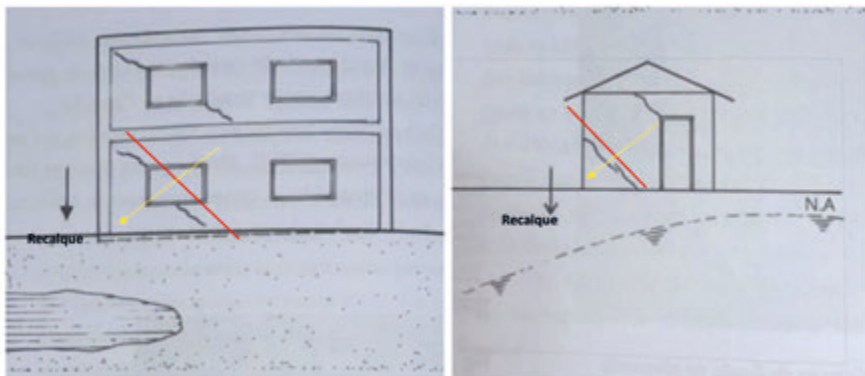


Analisando as fotos, pode-se verificar que a edificação foi separada em duas, que para efeitos de localização e organização do trabalho foram denominadas blocos A e B.

Ao observar todas as formas das trincas e fissuras encontradas, pode-se constatar que elas possuíam características de trincas causadas por recalque diferencial de fundação. O recalque é o fenômeno de rebaixamento de uma edificação devido ao adensamento do solo sob sua funda-

ção. Se esse recalque ocorrer somente sob uma parte da estrutura da edificação vai provocar o recalque diferencial. E, dependendo da intensidade, pode resultar em sérios danos à estrutura.

As trincas possuem um ângulo próximo a  $45^\circ$  e tendem “a apontar” para a parte da estrutura de fundação que não sofreu recalque. A figura 01 ilustra o afirmado. Sendo assim, traçando-se uma reta perpendicular à fissura é indicado o ponto onde ocorreu o recalque.



Durante a vistoria, e após a realização de entrevistas com os moradores, foi informado que as trincas surgiram na edificação após a instalação de um poço artesiano na área privativa do apartamento localizado no primeiro pavimento. E que após a interrupção do uso, as trincas se tornaram inativas. Após análise da documentação e estudos prévios solicitados pelos moradores, verificou-se que a captação do poço era realizada a uma profundidade de nove metros. Com base nos resultados de sondagens do tipo SPT realizadas no terreno, traçou-se um perfil longi-

tudinal expondo dados da superfície do lençol freático e da estratigrafia da região compreendida entre o imóvel atingido e o poço artesiano instalado.

Após a análise do perfil do terreno, verificou-se que a nove metros de profundidade, onde ocorria a captação do poço, o solo é composto por sedimentos arenosos variando de finos a grossos, de origem aluvionar. Nesse tipo de solo, com a retirada de água os recalques são rápidos, ao contrário dos solos argilosos, onde o recalque acontece progressivamente ao longo do tempo.

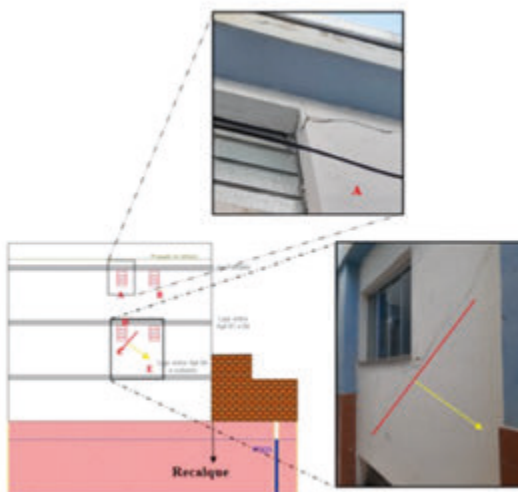
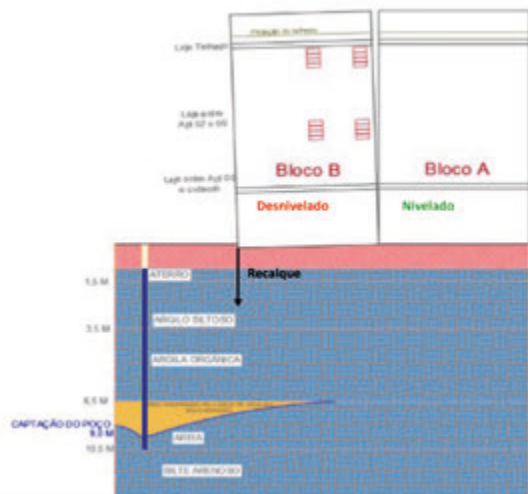


Ao iniciar a captação do poço, a primeira quantidade de água bombeada é proveniente do armazenamento existente no aquífero em volta do poço. À medida que o bombeamento prossegue, uma quantidade maior de água procedente de regiões cada vez mais afastadas é removida, produzindo-se depressões no nível d'água do aquífero, que constituem o que se denomina cone de depressão ou rebaixamento. Como os solos arenosos possuem permeabilidade elevada, a captação fez com que houvesse a diminuição imediata do volume do maciço dessa camada de

solo, causada pelo fechamento dos vazios deixados pela água. Essa foi a causa da ocorrência do recalque na fundação do edifício.

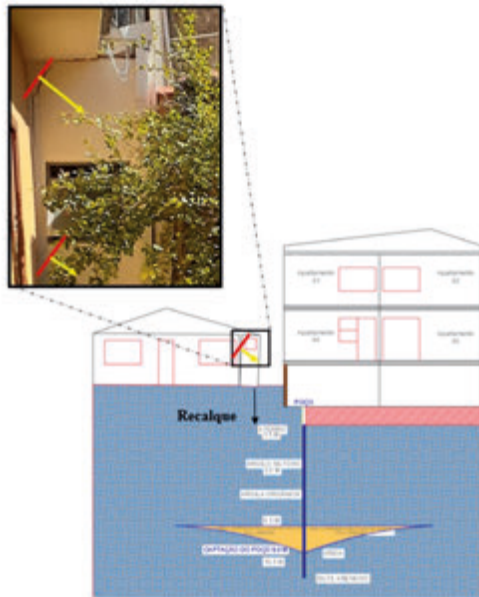
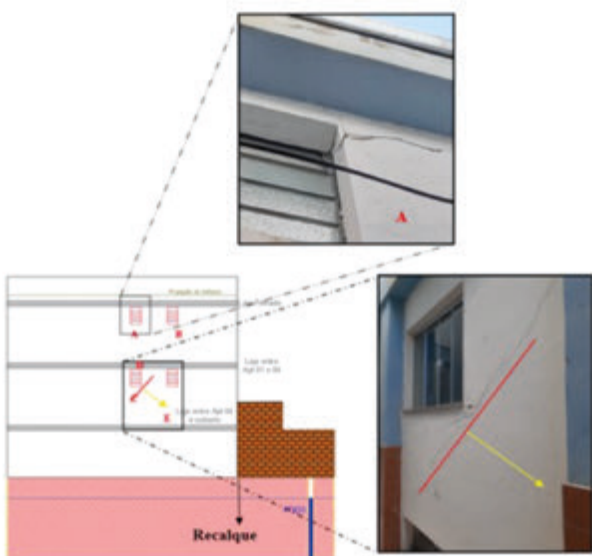
Com a saída da água nos solos arenosos e a criação de espaços vazios, essa camada de solo foi comprimida pelas camadas superiores. Com isso, houve um rebaixamento dessa camada e conseqüente rebaixamento das camadas superiores de solo e da estrutura da edificação.

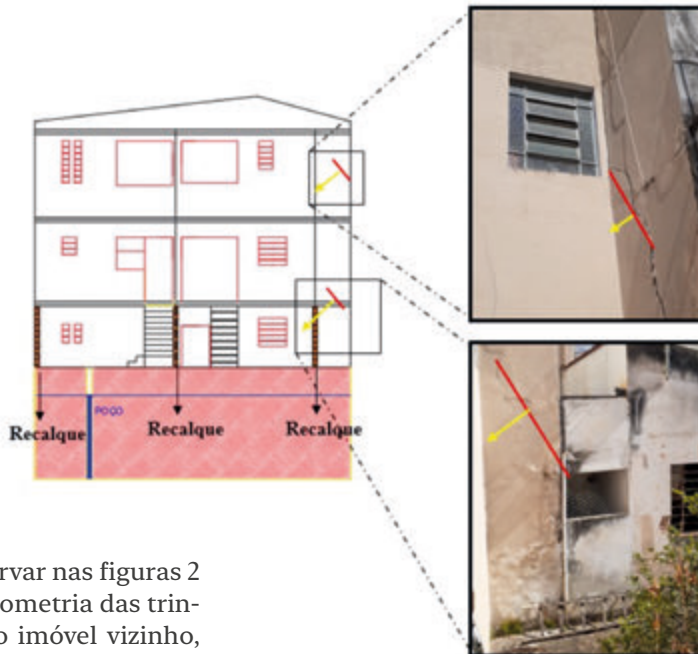
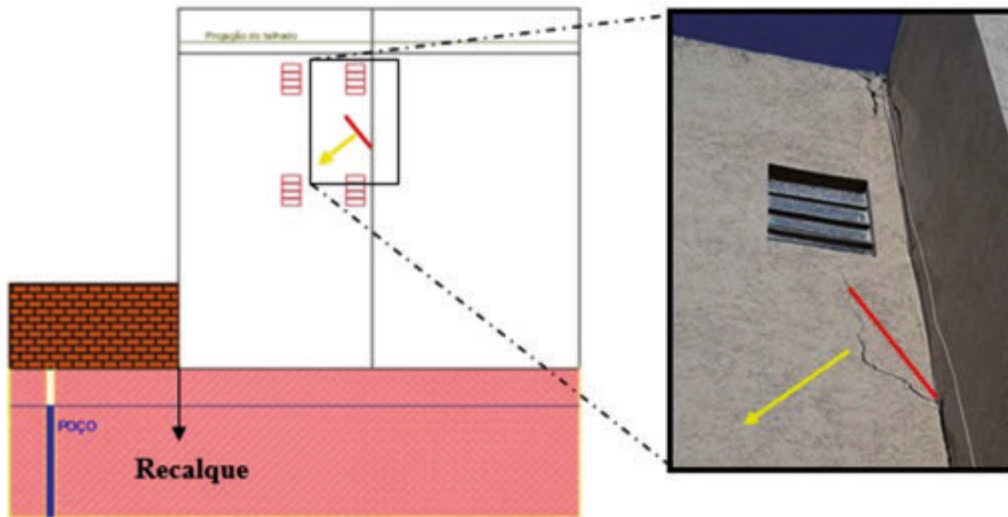
Com a interrupção da captação de água no poço, a retirada da água do solo e a criação de espaços



vazios se interrompeu, dando fim ao recalque. Com isso, as trincas na edificação se tornaram inativas, ou seja, se estabilizaram, não aumentando seu tamanho. Contudo a estrutura da edificação foi seriamente comprometida, sendo

necessários reforços de fundação, nivelamento do bloco B e recuperação dos elementos estruturais afetados pelo recalque. Convém ressaltar que durante a vistoria foram observadas trincas de recalque no imóvel vizinho.

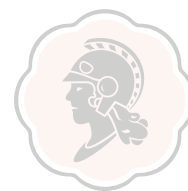




Como se pode observar nas figuras 2 a 5, ao analisar a geometria das trincas no edifício e no imóvel vizinho, podemos, ao traçar uma reta perpendicular ao sentido da trinca, apontar o local onde ocorreu o recalque. As trincas convergem para a região de instalação do poço artesiano.

## REFERÊNCIA

THOMAZ, Ercio. **Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação**. São Paulo: PINI, 1989.



# IMPLICAÇÕES DA LEI GERAL DE DADOS PESSOAIS PARA O PROFISSIONAL DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS

## AUTOR

### Ítalo Coutinho

Engenheiro Mecânico

CREA-MG 81.123/D - Belo Horizonte/MG

IBAPE-MG 743

[italo.coutinho@salettoeng.com](mailto:italo.coutinho@salettoeng.com)

## AUTORA

### Carolina Gontijo Hamdan

Engenheiro Telecomunicações

CREA-MG 106849/D - Belo Horizonte/MG

Certificação DPO Credential ID: 6349642.20801562

## AUTOR

### Alexandre Marques

Graduando em Engenharia Civil - UFU

Uberlândia/MG

## PALAVRAS-CHAVE

LGPD, Dados Pessoais,

Conformidade, Integridade

50

# C

## INTRODUÇÃO

Com o advento da era digital, a dinâmica do compartilhamento de dados pessoais alterou-se completamente. Motivadas por um mercado cuja tendência é se adequar ao cliente, as empresas passaram a utilizar esses dados pessoais para oferecer um serviço personalizado. Todo esse processo tornou-se possível graças ao avanço dos meios computacionais e da internet, já que, atualmente, a coleta, o armazenamento e o tratamento desses dados ocorrem de maneira mais rápida e mais simples.

A presença desses dados pessoais no meio digital, por sua vez, também fez com que crescessem os índices de cibercrimes, incluindo vazamentos de informações, manipulações de dados pessoais, entre outras ocorrências que ferem a privacidade das pessoas. No Brasil, a situação não foi diferente do restante do mundo, e, como consequência, surgiu a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018). A lei, conhecida como LGPD, foi sancionada no ano de 2018, tendo como principal objetivo a garantia de segurança dos dados dos indivíduos, regulando sua coleta e manutenção.

É válido elucidar que a lei abrange diversos campos do mercado de atividades, desde indústrias e comércios até serviços, todos eles englobando diferentes áreas de atuação. Tendo isso em vista, o presente artigo tem como principal objetivo discutir a aplicação da LGPD na área de Engenharia de Avaliações e Perícias, buscando expor situações que utilizam os dados pessoais para algum propósito, para assim orientar profissionais do ramo para o cumprimento da lei.

## DADOS PESSOAIS

De acordo com o artigo 5º, inciso I, da LGPD, o dado pessoal é a informação relacionada à pessoa natural identificada ou identificável. Segundo a Comissão Europeia, também constituem dados pessoais o conjunto de informações distintas que podem levar à identificação de uma determinada pessoa. Desse modo, podem ser considerados dados pessoais tanto informações mais óbvias e recorrentes, como nome e endereço, assim como também registros de localização, histórico de pesquisas na internet e endereço IP, entre outros.

## DADOS PESSOAIS SENSÍVEIS

Alguns desses dados pessoais exigem um tratamento mais específico, pois apresentam informações ainda mais particulares do indivíduo. São os chamados dados sensíveis, entre os quais estão orientações religiosas, políticas, sexuais e filosóficas, origem étnica ou racial e questões genéticas ou de saúde. Esses podem, de acordo com a LGPD, ser tratados apenas sob consentimento da pessoa ou em situações específicas, relacionadas a procedimentos legais.

## LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

A lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, ou simplesmente LGPD, é a norma brasileira que regulamenta o uso de dados de pessoas físicas pelas empresas. Ela cria regras claras sobre como as organizações devem coletar, armazenar e compartilhar as informações dos usuários. Para se adaptar, são necessários alguns cuidados. A Lei exige uma grande mudança nas empresas de todos os portes e segmentos, especialmente na conduta de coleta, armazenamento e segurança dos dados.

Assim, a LGPD não é só para quem tem e-commerce ou redes sociais. Todas as pessoas, empresas, indústrias devem estar em conformidade com a legislação vigente. Todos os dados pessoais de consumidores, funcionários e fornecedores precisam seguir critérios básicos de proteção e privacidade de dados, a fim de evitar o vazamento ou tratamento inadequado das informações.

## HISTÓRICO DE IMPLEMENTAÇÃO DA LGPD

No Brasil, a pauta da segurança de dados se tornou mais latente a partir do ano de 2010, culminando em uma consulta pública a respeito do tema. No período compreendido entre essa consulta e a criação da LGPD,



surgiram outras leis alinhadas a esse propósito. A Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011) surgiu com o intuito de promover transparência a respeito das informações de posse do poder público. Já a *Lei Carolina Dieckmann* (Lei nº 12.737/2012) tem um viés voltado à criminalização da invasão de aparelhos eletrônicos. O Marco Civil da Internet entrou em vigor em 2014, promovendo o direito à privacidade, mas ainda sem garantir uma proteção mais rígida.

Contudo, um dos maiores gatilhos para a implementação da LGPD foi a aprovação, no âmbito da União Europeia, da *General Data Protection Regulation (GDPR)*, no ano de 2016, e que possui princípios nos quais a LGPD foi baseada.

## PSEUDONIMIZAÇÃO

De acordo com o artigo 13º, § 4º, da LGPD,

*“Para os efeitos deste artigo, a pseudonimização é o tratamento por meio do qual um dado perde a possibilidade de associação, direta ou indireta, a um indivíduo, senão pelo uso de informação adicional mantida separadamente pelo controlador em ambiente controlado e seguro.”*

## DADOS PESSOAIS NAS ATIVIDADES DE AVALIAÇÃO E PERÍCIAS

A execução das atividades de avaliações e perícias demandam, em inúmeras situações, a coleta e armazenamento de dados pessoais das partes envolvidas nas diligências realizadas. Durante a atuação do profissional de Engenharia de Avaliações e Perícias, é comum que haja o tratamento de dados pessoais como nome, telefone, endereço, e-mail e profissão dos moradores em atividades de vistoria cautelar, contatos durante uma perícia ou assistência de perícia, dados completos das partes envolvidas (sejam pessoas jurídicas ou físicas) em processos judiciais, arbitragens, mediações e conciliações.

Como visto, diversos cuidados devem ser tomados para a preservação dos dados pessoais das partes envolvidas. Em geral, as informações coletadas precisam ser armazenadas e tratadas de maneira adequada, sem expor a privacidade das pessoas físicas envolvidas e de forma a evitar vazamento de dados. Além disso, o profissional da área de avaliação e perícia, na maioria das situações, deve tratar o dado pessoal apenas com o consentimento explícito do usuário, durante uma relação de contrato ou quando exigido por lei.

## PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS A SEREM SEGUIDOS NAS ATIVIDADES DE ENGENHARIA

- Minimização de dados. Não coletar mais dados do que o necessário para operar o negócio e agregar valor ao usuário.
- Tempo de armazenamento limitado. Certificar-se de não armazenar os dados dos usuários para sempre (e de que foram informados sobre isso) e que, a qualquer momento de armazenamento, é possível apagá-los totalmente ou fornecê-los aos usuários, se eles quiserem manter seus dados para seus próprios fins fora do seu sistema.
- Integridade e confidencialidade consistentes: evitar de forma consistente vazamentos e adulterações (o que inclui, mas não se limita à criptografia de dados e pseudonimização).
- Aplicar limitação de propósito: Coletar os dados intencionalmente, com um objetivo claro em mente.
- Precisão: certificar-se de que os processos de coleta de dados realmente coletam dados precisos.
- Processos, não funções: definir claramente todos os processos relacionados a dados pessoais.

## CONCLUSÃO

É importante ressaltar que nem todo dado é dado pessoal. A LGPD regula apenas os dados pessoais. Os agentes de tratamento, pessoas jurídicas de direito público ou privado, devem se adequar à nova legislação. E isso se aplica a todas as pessoas jurídicas, inclusive ao microempreendedor individual (MEI). Mas, atenção, os profissionais liberais ou autônomos como o contador, o advogado, o médico, o arquiteto, o avaliador e o perito, entre outros, não estão imunes à lei. Pessoas físicas que realizam tratamento de dados pessoais com finalidade econômica também devem se adequar.

Não se deve confundir privacidade pessoal e dados industriais. São temas diferentes e já existem legislações específicas para o tratamento de situações indesejadas que porventura venham ocorrer. Por isso, o profissional de Engenharia de Avaliações e Perícias precisa conhecer toda essa legislação para não incorrer em penalidades legais e assim invalidar seu trabalho.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**. Brasília, DF: 2018. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm)>. Acesso em: 7 jul. 2021.

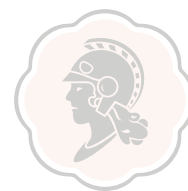
COSSACK LABS. **GDPR for engineers: implementing rights and security demands**. Disponível em: <<https://www.cossacklabs.com/blog/gdpr-for-engineers.html>>. Acesso em: 4 jul. 2021.

HAMDAN, Carolina. **A necessidade de adequação das indústrias à LGPD**. Disponível em: <<https://salettotec.com/a-necessidade-de-adequacao-das-industrias-a-l-gpd/>>. Acesso em: 3 jul. 2021.

SERVIÇO FEDERAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS. **O que são dados sensíveis, de acordo com a LGPD**. Brasília, DF: SERPRO. Disponível em: <<https://www.serpro.gov.br/lgpd/menu/protecao-de-dados/dados-sensiveis-l-gpd>>. Acesso em: 3 jul. 2021.

TEFFÉ, Chiara Spadaccini de; VIOLA, Mario. **Tratamento de dados pessoais na LGPD: estudo sobre as bases legais**. *Civilistica.com*, v. 9, n. 1, p. 1-38, 2020.

# LAUDO DE AVALIAÇÃO PARA SERVIDÃO MINERAL



## AUTOR

**Igor Almeida Fassarella**

Engenheiro de Produção/Civil  
CREA-MG 142.789/D - Belo Horizonte/MG  
[igor@vmc.eng.br](mailto:igor@vmc.eng.br)

## COAUTOR

**Danilo Antônio Menezes Mota**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 42.204/D - Belo Horizonte/MG

## COAUTOR

**Eduardo Tadeu Pôssas Vaz de Mello**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 34.859/D - Belo Horizonte/MG

## PALAVRAS-CHAVE

Avaliação, Danos; Direito minerário,  
Renda, Valor de mercado

Servidão Mineral é um direito real por meio do qual se cria a possibilidade de submeter um imóvel, temporária ou definitivamente, tanto na sua superfície quanto no subsolo, para possibilitar a atividade mineral

(FREIRE, 2017).

# A

inda de acordo com o autor, “A utilidade pública e a rigidez locacional das jazidas fizeram com que o legislador criasse condições para o desenvolvimento da mineração. As Servidões Minerárias e as desapropriações em favor da atividade constituem instrumentos jurídicos relevantes, porque há uma necessidade social de que as reservas minerais tenham o melhor aproveitamento possível, já que isso interessa a toda sociedade”. (2020).

O processo de servidão mineral, o qual pode ser amigável ou judicial, envolve:

- Instituição e decreto da servidão mineral pelo Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM;
- Cálculo e pagamento de indenização;
- Cálculo e pagamento de renda mensal;
- Pagamento de participação do proprietário nos resultados da lavra (se for o caso);
- Por certo, recuperação da área para fins agrícolas (ou conforme o uso na ocupação);
- Devolução do imóvel, exaurida a mina.

De acordo com o Decreto n.º 9.406, de 12/06/2018, tem-se que:

*“Art. 5º A atividade de mineração abrange a pesquisa, a lavra, o desenvolvimento da mina, o beneficiamento, a comercialização dos minérios, o aproveitamento de rejeitos e estéreis e o fechamento da mina.*

...

*§ 3º O fechamento da mina pode incluir, entre outros aspectos, os seguintes:*

- I) a recuperação ambiental da área degradada;*
- II) a desmobilização das instalações e dos equipamentos que componham a infraestrutura do empreendimento;*
- III) a aptidão e o propósito para o uso futuro da área; e*
- IV) o monitoramento e o acompanhamento dos sistemas de disposição de rejeitos e estéreis, da estabilidade geotécnica das áreas mineradas e das áreas de servidão, do comportamento do aquífero e da drenagem das águas.”*

Na pesquisa e/ou lavra<sup>1</sup> pode ocorrer necessidade de utilização de terrenos dentro ou fora do polígono estabelecido para a atividade mineral. Daí o artigo 60 do Decreto-lei n.º 227, de 28/02/1967, instituir servidões minerais mediante indenização prévia do valor do terreno ocupado e dos prejuízos resultantes dessa ocupação.

Servidão mineral não se confunde com servidão civil. Neste, há um prédio dominante; naquele,

há um interesse predominante sujeitando à propriedade. Toca predominantemente ao interesse público no desenvolvimento de uma atividade industrial, que é considerada como de utilidade pública pelo Decreto-lei n.º 3.365, de 21/06/1941.

FEIGELSON (2012) apresenta que “(...) a servidão minerária é uma espécie do gênero servidão administrativa, expressamente prevista no Código de Mineração, vez que a mineração é atividade de interesse nacional, devendo prevalecer, portanto, sobre o interesse privado.

...A servidão minerária autoriza o titular do direito minerário a impor, sobre a propriedade de terceiros, limitações excepcionais, desde que essenciais à viabilidade da exploração mineral. Correto afirmar que a servidão se institui em favor do aproveitamento da jazida mineral, aderindo, portanto, à jazida e não ao seu titular”.

Com a Lei n.º 13.575, de 26/12/2017, que criou a Agência Nacional de Mineração (ANM), possibilitou-se, através desse órgão, a emissão da Declaração de Utilidade Pública para fins de desapropriação, ou seja, desapropriação por empresas de mineração.

Se o preço for ajustado amigavelmente, o contrato por instrumento público especificará as condições do gravame e autorizará o Oficial do Cartório Imobiliário a proceder ao seu registro. Impossibilitado o acordo, o preço da servidão mineral será fixado por sentença judicial. O procedimento judicial para avaliação da servidão mineral pode ser provocado pelo DNPM ou pelo minerador.

Para pesquisa ou lavra, importante analisar o artigo 27 do Código de Mineração:

*Art. 27. O titular de autorização de pesquisa poderá realizar os trabalhos respectivos, e também as obras e serviços auxiliares necessários, em terrenos de domínio público ou particular, abrangidos pelas áreas a pesquisar, desde que pague aos respectivos proprietários ou posseiros uma renda pela ocupação dos terrenos e uma indenização pelos danos e prejuízos que possam ser causados pelos trabalhos de pesquisa, observadas as seguintes regras:*

- I) A renda não poderá exceder ao montante do rendimento líquido máximo da propriedade na extensão da área a ser realmente ocupada;*

<sup>1</sup> Art 59 do Decreto-lei n.º 227, de 21/06/1941: Servidão para pesquisa ou lavra.



- II) A indenização por danos causados não poderá exceder o valor venal da propriedade na extensão da área efetivamente ocupada pelos trabalhos de pesquisa, salvo no caso previsto no inciso seguinte;
- III) Quando os danos forem de molde a inutilizar para fins agrícolas e pastoris toda a propriedade em que estiver encravada a área necessária aos trabalhos de pesquisa, a indenização correspondente a tais danos poderá atingir o valor venal máximo de toda a propriedade;
- IV) Os valores venais a que se referem os incisos II e III serão obtidos por comparação com valores venais de propriedade da mesma espécie, na mesma região;

Para determinação desses valores, os profissionais da engenharia de avaliações devem seguir rigorosamente as diretrizes da ABNT NBR 14653-1:2019 e suas partes pertinentes (Parte 2: Imóveis urbanos e Parte 3: Imóveis rurais e seus componentes).

Segundo FREIRE (2020), “Por ser unilateral, o laudo deve ter qualidade e ser feito por profissional com experiência nessas avaliações”. Ressalta ainda que, *“Para apurar esse valor (valor de mercado), haverá necessidade de o perito usar todo o seu conhecimento e toda sua experiência, diante dos múltiplos detalhes que podem elevar ou reduzir o valor apurado”*.

Normalmente, os laudos de avaliação apresentam os seguintes valores<sup>2</sup>:

- a) valor da renda anual;
- b) valor para indenização dos eventuais danos causados;
- c) valor de mercado.

O primeiro item do artigo 27 menciona renda, cujo valor pode ser obtido pelo método da remuneração do capital, com base na capitalização presente da sua renda líquida prevista, considerando-se cenários viáveis. Assim sendo, é importante, por ocasião da vistoria, identificar a principal atividade econômica a ser explorada no imóvel em avaliação.

## Por ser unilateral, o laudo deve ter qualidade e ser feito por profissional com experiência nessas avaliações

A renda será calculada baseada na produção<sup>3</sup> que ora se estabelece no imóvel. Reflete a incapacidade de produzir imposta ao superficiário pela presença da atividade de mineração em seu imóvel. Seja aplicar uma taxa de renda (aluguel) ou calcular através da produtividade animal.

O segundo e o terceiro item informam sobre a indenização dos danos. Não se supervaloriza a propriedade em razão de virtual depósito mineral em seu subsolo, porque este não lhe pertence. O que se avalia é somente a superfície desmineralizada. A indenização, apesar de abrangente, ressarcirá somente os prejuízos efetivamente causados e a ocupação efetivamente realizada.

<sup>2</sup> Sempre baseado no princípio do maior e melhor uso (highest and best use).

<sup>3</sup> Mesmo se terra nua, deverá haver cálculo nos moldes de arrendamento.

Tal valor está ligado ao custo de reprodução que, de acordo com o subitem 3.1.11.5 da ABNT NBR 14653-1:2019, é “custo necessário para reproduzir um bem idêntico, com a consideração dos seus insumos pertinentes, sem considerar eventual depreciação”. Ou seja, deve-se recompor ou indenizar considerando o valor das benfeitorias sem depreciação (novas).

É possível identificar que os três itens limitam o valor de mercado. De acordo com FREIRE, “*É natural que o valor da indenização dos danos causados não possa ultrapassar o que o imóvel vale. Valor venal é o valor de mercado*”.

Por definição da ABNT NBR 14653:2019, o valor de mercado é “quantia mais provável pela qual se negociaria voluntária e conscientemente um bem, em uma data de referência, dentro das condições do mercado vigente” e deve ser obtido por metodologia de acordo com a natureza do bem avaliando, da finalidade e da disponibilidade, qualidade e quantidade de informações obtidas.

Basicamente, para tal determinação, será empregado o método comparativo direto de dados de mercado ou o método evolutivo, quando o imóvel a ser avaliado possuir benfeitorias. No segundo caso, trata-se da conjugação de métodos, onde, basicamente, o valor do terreno ou da terra nua será obtido pelo primeiro método, e as benfeitorias, pelo método da quantificação do custo. Convém diferenciar que nesse valor aplica-se o conceito de custo de reedição, uma vez que o estado de conservação das benfeitorias é aquele no momento da vistoria.

Importante então definir o custo de reedição, o qual, de acordo com o subitem 3.1.11.3 da ABNT NBR 14653-1:2019, é “custo de reprodução, descontada a depreciação do bem, tendo em vista o estado em que se encontra”.

Quando da execução dos trabalhos, ao avaliar apenas a área de interesse do imóvel em avaliação, cabe analisar a área remanescente. Uma vez que, caso a mesma fique inutilizável ou inaproveitável, deve-se informar e apresentar seus valores no laudo de avaliação.

Segundo FREIRE (2020), “*A célere avaliação judicial do valor dos danos e da renda para pesquisa mineral ou lavra atende à União e à sociedade, que usufruirão dos benefícios da atividade industrial, quanto ao superficiário, impedindo a diminuição de seu patrimônio ou a restrição de uso de suas propriedades sem justa indenização*”.

Para auxiliar na celeridade do andamento do processo judicial, foi acrescentado um capítulo com o resumo da vistoria. Em no máximo duas páginas, tem-se o resumo das características da área avaliada. Essa foi a maneira encontrada para dar segurança aos juízes quando da autorização para imissão na posse. Essa caracterização não inviabilizará futuras diligências, tampouco a futura perícia para definir os valores apresentados de maneira unilateral.

Por fim, FREIRE (2020) destaca: “*O objetivo final será a recomposição do superficiário, eventualmente diminuído em razão da atividade mineral. Nenhuma desvantagem ou vantagem. O mesmo ocorre nas desapropriações e na constituição de servidões administrativas em geral.*”

*Indenização justa é aquela que recompõe o patrimônio do superficiário ao mesmo patamar de antes da atividade mineral*”.

## REFERÊNCIAS

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

AZEVEDO, Marcelo et al. **Direito da mineração: questões minerárias, ambientais e tributárias**. Belo Horizonte: Editora D'Plácido, 2017.

FEIGELSON, Bruno. **Curso de direito minerário**. São Paulo: Saraiva, 2012.

FREIRE, William. **Direito minerário: Acesso a imóvel de terceiro para pesquisa e lavra**. 2 ed. Belo Horizonte: Editora D'Plácido, 2020.

# O IMPACTO DO AUMENTO NOS PREÇOS DOS INSUMOS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO CIVIL DURANTE O PERÍODO DE PANDEMIA



**AUTOR**

**Bruno Henrique Gazzinelli**

Engenheiro Civil

CREA-MG 235.299/D - Belo Horizonte/MG

[eng.bruno.gazzinelli@gmail.com](mailto:eng.bruno.gazzinelli@gmail.com)

**AUTOR**

**Vitor de Melo Oliveira**

Engenheiro Civil

CREA-MG 236.024/D - Belo Horizonte/MG

**PALAVRAS-CHAVE**

Insumos, Pleitos, Contratos,  
Construção civil, Perícia econômica

# O

## INTRODUÇÃO

ano de 2020 trouxe consigo a pandemia causada pelo COVID-19, afetando sobremaneira não somente a saúde, mas também a economia mundial. O cenário econômico tornou-se imprevisível, trazendo consequências negativas a todos os setores produtivos e de consumo, e a construção civil não foi exceção.

Por se tratar de um setor essencial, o funcionamento da construção civil foi menos acometido em relação a outras atividades econômicas. Porém, diante da imprevisibilidade existente, criou-se a perspectiva inicial de retração de consumo e, neste cenário, desencadeou-se uma redução e/ou mesmo a suspensão da produção de insumos e materiais fundamentais para o setor.

A redução da produção de insumos contrastou com a aceleração da indústria da construção, uma vez que outros fatores influenciaram diretamente essa área. O aumento da disponibilidade de crédito, via programas governamentais, e a baixa taxa de juros para financiamento de imóveis fomentaram o setor, gerando uma diminuição da oferta de materiais concomitante ao aumento da demanda, o que provocou um aumento extraordinário nos preços dos insumos.

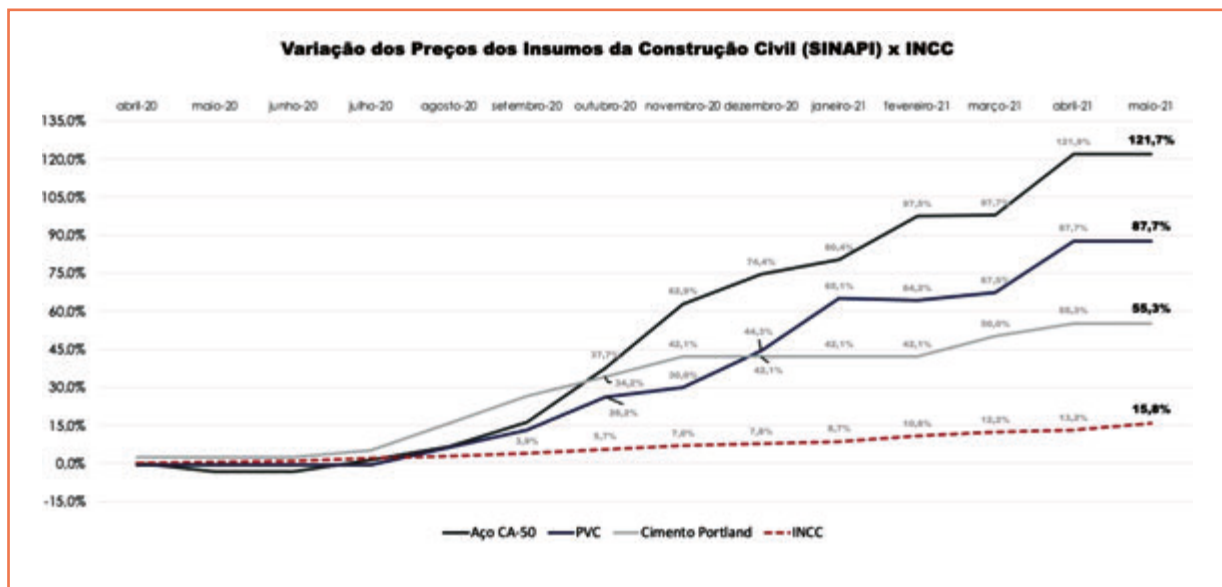
## IMPACTO DOS AUMENTOS DOS INSUMOS NOS CONTRATOS

Os contratos firmados com datas-bases anteriores ao início da pandemia passaram a ser gradativamente impactados pelo desequilíbrio econômico-financeiro, afinal, os preços utilizados para orçamentação ficaram completamente defasados em questão de meses, ensejando a realização de

perícias econômicas dos contratos e sua repactuação por meio de pleitos.

Via de regra, os contratos são formalizados com cláusulas de reajustes anuais para que a parte executora não suporte o ônus do aumento dos preços decorrentes da inflação. Para tanto, são utilizados diversos índices econômicos tais como INCC, IGPM, INPC e diversos índices setoriais, variando de acordo com a natureza da construção.

No entanto, o que se observou foi um descolamento entre a variação de insumos fundamentais da construção, como aço, cimento, PVC e materiais elétricos, e os índices utilizados para reajustes dos preços contratuais. Uma breve análise da variação de preços do cimento e aço, obtidos via SINAPI, em relação à variação do INCC, permite demonstrar que a equação prevista não mais cobria o constante aumento do preço dos insumos.



**Figura 1 - Comparativo entre a Variação dos Preços de alguns Insumos da Construção Civil (SINAPI - MG) e o INCC (Índice Nacional da Construção Civil)**

Tendo em vista que a pandemia de COVID-19 é um evento imprevisível, podendo ser caracterizado como caso fortuito ou força maior, e sob a perspectiva do aumento extraordinário nos preços dos insumos da construção civil causados pela pandemia, fez-se necessário discutir entre contratantes e contratados uma melhor forma para se reequilibrar os contratos.

## O REEQUILÍBRIO DOS CONTRATOS MOTIVADO PELO AUMENTO DOS INSUMOS

Por se tratar de um tema novo, encontrou-se inicialmente uma dificuldade para determinar, no contexto das Perícias Econômicas de Contratos da Construção Civil, uma metodologia correta que pudesse reequilibrar as equações econômico-financeiras dos contratos afetados pelo aumento extraordinário no preço dos insumos para que refletissem o real impacto econômico ocorrido.

Questiona-se de início se o orçamento deve ser totalmente recalculado, visando apurar toda e qualquer variação ou se a análise deve ser focada nos insumos que sabidamente sofreram com a variação recente. Diante desse cenário, a Prefeitura de Belo Horizonte (PBH), a título de exemplo, definiu, através da Portaria Conjunta SMOBI / SUDECAP N° 002, como 70% (setenta por cento) do LOR (Lucro Operacional Referencial) a variação passível de ser analisada como desequilíbrio econômico-financeiro. Ou seja, supondo que o LOR constante na planilha de BDI do contrato seja de 7,30%, utilizando-se o percentual de 70%, somente itens com variação superior a 5,11% são passíveis de análise para reequilíbrio.

Outro condicionante estabelecido pela PBH, como requisito para aceite do reequilíbrio, é que o valor do realinhamento dividido pelo valor global do contrato seja também maior que 70% da taxa de LOR adotada na composição do BDI. Ora, percebe-se que neste contexto, não se reavalia o orçamento como um todo, somente aqueles itens tidos como extraordinários em contratos com variações consideráveis, afinal, rever todo um orçamento seria uma oportunidade de reequilibrar valores não provenientes puramente da variação atual dos materiais.

Outro parâmetro necessário para a análise é a variação efetiva dos Custos Unitários. Obviamente o ponto de partida da análise deve ser o preço unitário constante no orçamento apresentado para realização do contrato. Já o Preço Unitário Comparativo para comprovação da variação do preço do insumo pode ser obtido de diferentes formas, como através de notas fiscais de compra do material, análise da variação de tabelas referenciais, como SICRO e SINAPI ou mesmo por meio de diferentes cotações. Essas três opções são aceitas pela já citada portaria da PBH.

Na verificação das variações existem ainda duas situações diferentes e que devem ser consideradas: os insumos já adquiridos e aplicados, no caso em que o ônus já ocorreu e deve ser ressarcido, e as aquisições futuras, quando os materiais ainda serão comprados. A segunda situação é mais delicada, afinal, não se sabe se no momento efetivo da aquisição o insumo ainda estará no preço considerado ou se sofrerá variações para mais ou para menos. Nesses casos, pode-se adotar uma rotina periódica de novas análises de variações.

Destaca-se que as diretrizes, critérios e procedimentos para o realinhamento dos preços dos insumos, e consequente reequilíbrio econômico-financeiro dos contratos, não são sempre congêneres e variam de acordo com as partes envolvidas, a natureza e termos contratuais, diferindo caso a caso.



## CONCLUSÃO

Diante dos impactos causados pela pandemia relacionada com o COVID-19, o setor da construção civil foi diretamente afetado pelos exorbitantes aumentos nos preços de insumos basilares para suas atividades.

Por mais que ainda não exista uma metodologia ou procedimento padronizado que se aplique a todos os contratos relacionados à construção, resta demonstrado que as equações previstas para reajuste de preços não suportam os ônus gerados pelo acréscimo nos valores de mercado dos materiais. Portanto, faz-se necessário o realinhamento dos preços dos insumos para o devido reequilíbrio da equação econômico-financeira dos contratos impactados.

Trata-se de um exercício de engenharia de custos para a promoção do reequilíbrio, sendo necessária a avaliação do real impacto através da comparação entre premissas orçamentárias, como os efeitos sobre lucro previsto e a efetiva variação dos preços dos insumos, utilizando como base preços reconhecidos e aceitos pelo mercado.

## REFERÊNCIAS

BELO HORIZONTE. **PORTARIA CONJUNTA SMOBI / SUDECAP N. 002, de 9 de abril de 2021. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos necessários para a análise e encaminhamento das solicitações de realinhamento de preços decorrente de acréscimos ou decréscimos extraordinários nos preços de mercado de insumos e/ou de itens de contratos administrativos nos âmbitos da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura – SMOBI e da Superintendência de Desenvolvimento da Capital – SUDECAP.** Belo Horizonte: Prefeitura Municipal, 2021. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/obras-e-infraestrutura/2021/portaria-conjunta-smobi-sudecap-no-002-2021-times-new-roman-10-espacamento-simples.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2021.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **SINAPI – Índice da Construção Civil.** Brasília, DF: Caixa Econômica Federal, 2021. Disponível em: <[https://www.caixa.gov.br/site/Paginas/downloads.aspx#categoria\\_648](https://www.caixa.gov.br/site/Paginas/downloads.aspx#categoria_648)>. Acesso em: 21 jul. 2021.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Instituto Brasileiro de Economia. **Índice Nacional de Custo da Construção.** Recuperado da Fundação Getúlio Vargas - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Rio de Janeiro: FGV IBRE, 2021. Disponível em: <<https://portalibre.fgv.br/estudos-e-pesquisas/indices-de-precos/incc>>. Acesso em: 22 jul. 2021.



# PERÍCIAS DE ENGENHARIA EM AÇÕES REAIS IMOBILIÁRIAS

## AUTOR

**Adriano Santos Lara**

Engenheiro Civil

CREA-MG 194.358/D - Betim/MG

[adriano-lara@hotmail.com](mailto:adriano-lara@hotmail.com)

## AUTOR

**Aurélio José Lara**

Engenheiro Civil

CREA-MG 38.025/D - Betim/MG

## AUTOR

**Daniel Rodrigues Rezende Neves**

Engenheiro Civil

CREA-MG 88.592/D - Betim/MG

## PALAVRAS-CHAVE

Posse, Domínio, Reintegração, Usucapião, Reivindicatória, Retificação.

# A

## INTRODUÇÃO

prova pericial de engenharia é realizada nos mais diversos tipos de ações judiciais existentes no ordenamento jurídico brasileiro.

As ações reais imobiliárias, que são divididas em ações dominiais e em ações possessórias, possuem aspectos e procedimentos próprios definidos na legislação pertinente (Código Civil - CC, Código de Processo Civil - CPC e leis específicas), que devem ser observados quando da realização da prova pericial de engenharia.

## DAS AÇÕES DOMINIAIS E POSSESSÓRIAS

### Ações Dominiais

As ações dominiais, cujo mérito discute o domínio/titularidade do imóvel em questão, e as quais somente poderão ter o proprietário do imóvel como autor, constituem-se em:

- a) Ação Reivindicatória – É quando o proprietário do imóvel reivindica seus direitos de título/domínio contra outra pessoa que estiver invadindo o mesmo. O levantamento topográfico do imóvel em questão deverá ser elaborado em estrita observância da descrição das divisas e confrontações existentes no registro/matricula do imóvel. Essa ação possui procedimento ordinário pelo CPC, e tem fundamento legal no art. 1.228 do CC.
- b) Ação Demarcatória – Ocorre quando o proprietário do imóvel quer identificar e caracterizar sua divisa e é impedido pelo confrontante, que alega não ser aquele o local correto. O levantamento topográfico da divisa em questão deverá ser elaborado em estrita observância da descrição das divisas e confrontações existentes no registro/matricula do imóvel. Esse tipo de ação é de procedimento especial, conforme os art. 569, 574 a 587 do CPC, e tem fundamentação legal nos art. 1.297 e 1.298 do CC.
- c) Ação de Retificação de Registro – Este tipo de ação existe quando o proprietário do imóvel quer retificar um erro do registro/matricula na descrição das divisas ou na área total do imóvel, sem que acarrete prejuízo a terceiros. Os confrontantes e os alienantes do imóvel deverão ser citados na referida ação. A posse de alguma área junto ao imóvel a ser retificado não deverá ser incluída no memorial descritivo da nova área. Essa ação possui procedimento ordinário pelo CPC, e tem fundamento legal no art. 1.247 do CC. A Retificação de Registro também pode ser requerida administrativamente no Cartório de Registro de Imóveis da Comarca em questão, conforme os art. 212 e 213 da Lei nº 6.015/1973 (Registros Públicos).

### Ações Possessórias

As ações possessórias, cujo mérito discute a posse do imóvel em questão, e que deverão ter como autor o possessor do imóvel ou o ameaçado na posse, constituem-se em:

- a) Ação de Reintegração de Posse – Ocorre quando se requer a restituição da posse, que foi esbulhada, ou seja, o ato de invasão do imóvel já foi consumado. Esse tipo de ação é de procedimento especial, conforme os art. 560 a 566 do CPC, e tem fundamentação legal nos art. 1.196 a 1.224 do CC.
- b) Ação de Manutenção de Posse – É quando se requer que a posse do imóvel seja mantida, pois a posse está sendo ameaçada ou turbada. Este tipo de ação é de procedimento especial, conforme os art. 560 a 566 do C.P.C., e tem fundamentação legal nos art. 1.196 a 1.224 do CC.
- c) Ação de Interdito Proibitório – Esta ação destina-se a proteger a posse apenas ameaçada. É a proteção preventiva da posse na iminência ou sob ameaça de ser molestada. Este tipo de ação é de procedimento especial, conforme os art. 567 e 568 do CPC, e tem fundamentação legal nos art. 1.196 a 1.224 do CC.
- d) Ação de Usucapião – É a ação que permite a aquisição da propriedade, desde que sejam cumpridos os requisitos previstos na legislação (posse mansa e pacífica, tempo de posse direta ou indireta, justo título, posse de boa fé e sem oposição): usucapião extraordinário, usucapião ordinário, usucapião especial urbano e usucapião especial rural. Os imóveis públicos (da união, dos estados e dos municípios) não são passíveis de aquisição por usucapião. Esta ação possui procedimento ordinário pelo C.P.C., e tem fundamento legal nos art. 1.238 a 1.244 do C.C. O Usucapião também pode ser requerido administrativamente no Cartório de Registro de Imóveis da Comarca em questão, conforme o art. 216-A da Lei nº 6.015/1973 (Registros Públicos).

## DICAS IMPORTANTES AO PERITO DO JUÍZO

Nas ações dominiais o perito deverá investigar a origem dos imóveis, identificar suas divisas e confrontações, tudo conforme os registros/matrículas, exercendo para tanto, as atividades de:

- ouvir as partes; ouvir testemunhas;
- analisar os registros/matrículas;
- fazer buscas em cartórios dos registros anteriores;
- analisar plantas topográficas e aerofotogramétricas existentes;
- analisar imagens de satélites;
- elaborar plantas topográficas com base na descrição dos registros/matrículas dos imóveis.

Já nas ações possessórias o perito deverá investigar o tempo de posse, que pode dar origem a um mandado de reintegração de posse (posse velha – mais de ano e dia, ou posse nova – menos de ano e dia), identificar a área da posse, caracterizar suas benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas construídas na área em questão, exercendo para tanto, as atividades de:

- ouvir as partes;
- ouvir testemunhas;
- verificar vestígios de cercas;
- analisar plantas topográficas e aerofotogramétricas existentes;
- analisar imagens de satélites;
- analisar documentos referentes à área da posse (registro/matrícula, escritura pública, contrato de compra e venda, cessão de direitos, comodato, contrato de locação e outros);
- elaborar croquis/planta de situação dos imóveis.

## CONCLUSÃO

Este artigo contém uma abordagem geral sobre as Ações Dominiais e as Ações Possessórias, com enfoque no segmento das Perícias de Engenharia nas Ações Reais Imobiliárias.

Verifica-se que alguns trabalhos periciais utilizados para instruir processos judiciais deixam de contemplar aspectos importantes e relevantes. Dessa forma, dificultam o entendimento do magistrado ou, até mesmo, induzem a um julgamento incorreto.

Assim, a fim de apresentar ao perito todas as atividades que deverão ser contempladas no desenvolvimento dos trabalhos periciais relacionados às Perícias de Engenharia nas Ações Reais Imobiliárias, foram apresentadas neste artigo algumas dicas importantes, que o auxiliarão nas fases de investigação e análise documental. A disposição é, portanto, contribuir para o melhor desenvolvimento e elaboração do Laudo Técnico Pericial.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Texto Base do Projeto de Revisão da NBR-13.752 (Perícias de Engenharia na Construção Civil) da ABNT/CB-002**. Mar. 2021.

BENITE, Odair Martins; LIPORONI, Antônio Sérgio. **A Perícia em Ações Reais Imobiliárias**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1993.

BRASIL. **Lei n. 6.015, 31 de dezembro de 1973. Dispõe sobre os Registros Públicos, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 dez. 1973. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/16015compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16015compilada.htm)>. Acesso em: 20 jun. 2021.

BRASIL. **Lei n. 10.406, 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 jan. 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406compilada.htm)>. Acesso em: 15 jun. 2021.

BRASIL. **Lei n. 13.105, 16 de março de 2015. Código de Processo Civil**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 mar. 2015. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm)>. Acesso em: 15 jun. 2021.

BRASIL. **Lei n. 13.465, 11 de julho de 2017. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária e sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia Legal; institui mecanismos para aprimorar a eficiência dos procedimentos de alienação de imóveis da União; altera Leis e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 jul. 2017. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/l13465.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13465.htm)>. Acesso em: 16 jun. 2021.

MAIA NETO, Francisco. **Perícias Judiciais de Engenharia: Doutrina, prática e jurisprudência**. 4.ed. Belo Horizonte: Editora Del Rey, 2003.





# PRATICABILIDADE E PRODUTIVIDADE EM OBRAS: ESTUDO DE CASO NA INDÚSTRIA

**AUTOR**

**Ítalo Coutinho**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 81.123/D - Belo Horizonte/MG  
IBAPE-MG 743  
[italo.coutinho@salettoeng.com](mailto:italo.coutinho@salettoeng.com)

**AUTOR**

**Romário Martins Lopes**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 160.767/D - Belo Horizonte/MG

**AUTOR**

**Francisco Cunha**

Advogado  
OAB/MG 175.233 - Belo Horizonte/MG

**AUTOR**

**Alexandre Marques Amorim**

Graduando em Engenharia Civil - UFU  
Uberlândia/MG

**PALAVRAS-CHAVE**

Produtividade, Praticabilidade,  
*Data science*, Obras de infraestrutura



## INTRODUÇÃO

Qualquer obra no mercado da construção civil está sujeita à presença de contratemplos. Esses empecilhos podem assumir as mais diversas faces, sendo elas fatores climáticos, problemas com o terreno ou até mesmo situações adversas com a mão de obra. O fato é que o mercado moderno exige um estudo prévio desses contratemplos, para que assim seja traçado um planejamento capaz de contorná-los, evitando atrasos e alterações no orçamento. É nesse contexto que entram os estudos de praticabilidade.

O presente artigo consiste na exposição de um levantamento de praticabilidade realizado em projeto de expansão de indústria alimentícia localizada em Jacutinga, Minas Gerais, no auge da pandemia do Coronavírus (COVID-19). A obra teve como foco o aumento da linha de produção da indústria, com prazo previsto de 12 meses. Conforme estudo da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), a dinâmica de preços e serviços foi alterada no mundo inteiro devido à pandemia, e o estudo busca contabilizar esse impacto na obra em questão. Além disso, também foram verificados alguns fatores mais pontuais que poderiam atrasar o calendário da obra, como a ocorrência de chuvas e a contabilização de feriados.

O planejamento de uma obra, mais do que nunca, se sujeita à aplicação da Teoria da Imprevisão (Arts. 478, 479 e 580 do Código Civil Brasileiro) e da ocorrência de caso fortuito ou de força maior (Art. 393 do mesmo diploma legal citado anteriormente). Dessa forma, tais eventos se caracterizam por acontecerem após a assinatura do contrato, por serem imprevisíveis, por ocorrerem independentemente da vontade das partes e, como consequência, por tornarem o contrato excessivamente oneroso a uma das partes para sua execução na forma originalmente prevista. A imprevisibilidade permite a repactuação das bases originalmente contratadas para a obra, com o objetivo de manter o contrato em situação de equilíbrio.

**PRATICABILIDADE:** A praticabilidade é um conceito cujo principal objetivo é o alcance de uma alta produtividade. A produtividade é definida como uma relação entre o que foi produzido e o esforço ou recursos despendidos naquela produção. Portanto, é realizada uma série de levantamentos para possíveis impedimentos para o encaminhamento da obra.

**DATA SCIENCE NA CONSTRUÇÃO CIVIL:** Data Science, ou ciência de dados, é um termo em inglês que define um conjunto de práticas referentes a análises e estudos de dados para alcançar determinado objetivo com efetividade (AMARAL, 2016). Essa ciência é interdisciplinar, ou seja, engloba conhecimentos relacionados à matemática, economia, estatística, computação, dentre outras, e pode ser aplicada em diversas áreas do mercado de trabalho.

**CÁLCULO PARA A PRODUTIVIDADE:** Para a AACE (2004): “... existem diversas maneiras de

calcular a perda de produtividade. Muitos métodos de cálculo são passíveis de contestação no que diz respeito à validade e aplicação em casos específicos, o que torna problemática a resolução da questão em um projeto específico.” Isso nos mostra a necessidade de metodologias aplicáveis a cada caso.

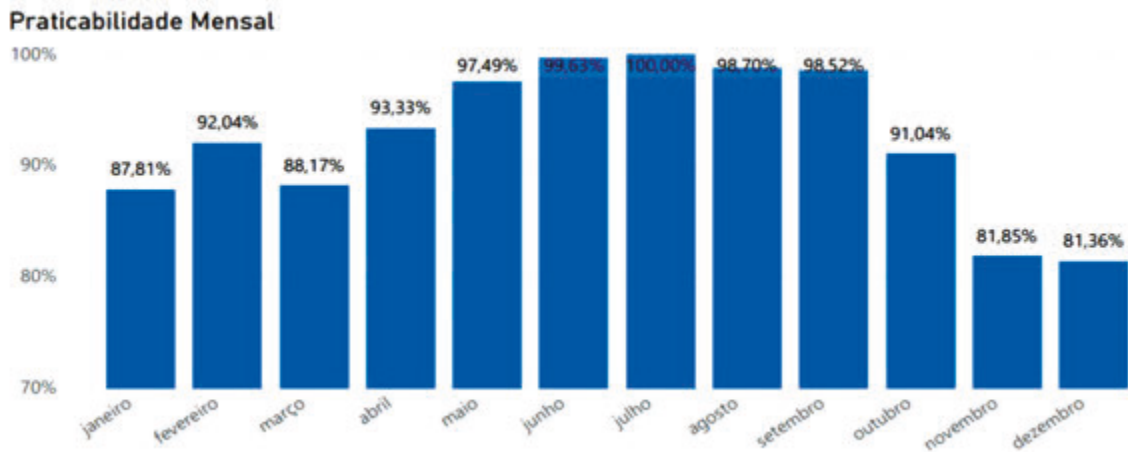
## ESTUDO DE CASO EM EXPANSÃO DE EMPRESA DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

Para a realização do estudo, foi considerado um período de 12 meses, de janeiro até dezembro de 2020. O primeiro passo foi o levantamento de dias úteis para a realização da obra: foram retirados feriados e fins de semana. Portanto, 253 dias foram considerados úteis para a execução da obra (dos possíveis 366). Devido às muitas variáveis e efeitos de segunda ordem, decidiu-se fazer o dimensionamento de prazos por meio de modelagem com software Power BI (Microsoft), em que foi construído um modelo de cálculo de tempo que avalia mais de um parâmetro em um mesmo período (dia ou hora).

Por exemplo, se um evento de paralisação ocorrer em dia não útil, o modelo avalia essa condição e retorna que este dia não deve ser considerado para acréscimo de prazo. O mesmo ocorre para calcular o acréscimo das perdas de dias úteis na mesma condição de dias úteis, desconsiderando os dias improdutivos. O resultado é uma metodologia que pondera somente em termos de dias ou horas produtivas, tornando sem efeito os fins de semana e feriados no dimensionamento.

Na sequência, foram feitos levantamentos pluviométricos da região de Jacutinga. Percebeu-se então um comportamento peculiar das chuvas na localidade: elas tendiam a manter uma sequência de aumento em um ano e diminuição no ano subsequente, mantendo essa sequência sem muitos períodos de constância (Climatempo, 2020). Consequentemente, a praticabilidade variou de forma inversamente proporcional: quanto menor a frequência de chuvas, maior a praticabilidade. Com isso, foi previsto que o ano de 2020 seria um ano de menor praticabilidade comparado aos anos anteriores. É válido reiterar que, no estudo, foram considerados dias impraticáveis aqueles com chuvas de intensidade maior que 10 mm/h. A figura 1 representa a praticabilidade ao longo dos meses de 2020.

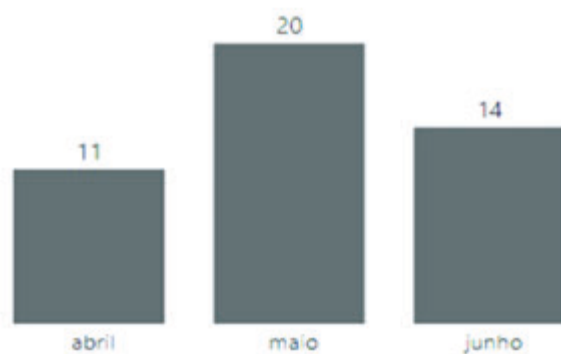
Figura 1 - Praticabilidade mensal prevista



Fonte: Autores.

Fundamentando-se nesses estudos, foi traçado um comparativo entre os dias úteis e os dias praticáveis, ou seja, aqueles sem a presença de chuvas que impediriam o caminhamento da obra. Entretanto, o ano de 2020 foi tragicamente marcado pela pandemia da COVID-19. Esse evento alterou completamente a estrutura de planejamento da obra estudada. Especialmente entre os meses de abril e junho, foram decretados pelo governo inúmeros períodos de isolamento social para evitar a proliferação do vírus. Nesses períodos, a obra foi interrompida, voltando ao cronograma normal apenas no mês de julho. Esses dias foram contabilizados e podem ser visualizados na figura 2.

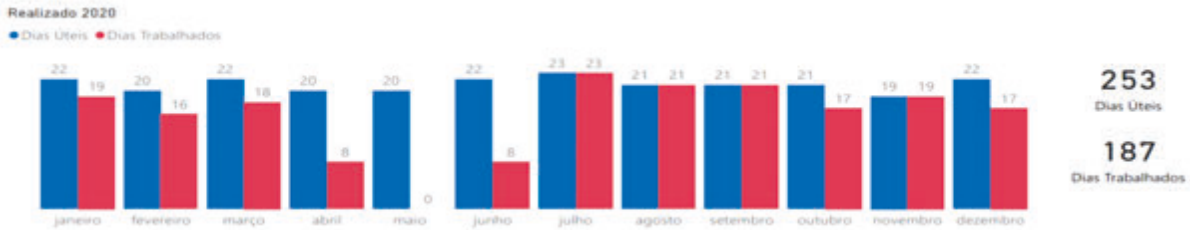
Figura 2 - Dias perdidos em virtude da COVID-19



Fonte: Autores.

Avaliando os resultados alcançados, foi feito um paralelo entre os dias úteis previstos e os dias efetivamente trabalhados, que resultaram em 187 no total. A figura 3 elucida esse levantamento ao longo dos meses.

Figura 3 - Dias trabalhados ao longo do ano



Fonte: Autores.

Verificou-se que os dias improdutivos devido à ação das chuvas estavam dentro do esperado e o grande fator prejudicial ao cronograma foi o surto de COVID-19, situação completamente imprevisível e que cessou o progresso da obra durante todo mês de maio, além de grande parte dos meses de abril e junho. Os meses de julho a setembro e novembro podem ser definidos como prazo agregado, ou seja, o intervalo em que a obra foi executada sem interferências externas (CHIABI, 2018). Com os resultados obtidos, fez-se necessária a reformulação do calendário da obra, remanejando os dias perdidos para o ano de 2021 que, por sua vez, necessitou de um outro estudo de praticabilidade.

## CONCLUSÃO

Portanto, o estudo elucidou a importância da análise de produtividade e praticabilidade em obras, especialmente aquelas de maior porte e que possuem um cronograma mais extenso.

Além disso, a presença da COVID-19 evidenciou ainda mais a necessidade do planejamento em uma obra de grande porte. Por se tratar de um evento completamente inesperado, ao contrário das chuvas, foi exigida uma expertise muito maior para a interpretação da situação e as soluções para a reformulação do cronograma. Conclui-se que, para o planejamento e execução de uma obra, diante do cenário de incertezas trazido pela COVID-19, devem ser analisadas e previstas as impossibilidades de execução, levando em consideração a aplicação de medidas de prevenção de riscos relacionadas à Teoria da Imprevisão.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, Fernando. **Introdução à Ciência de Dados: mineração de dados e big data**. Rio de Janeiro: Alta Books Editora, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13752: Perícias de engenharia na construção civil**. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF COST ENGINEERING - AACE (BRASIL). **Prática Recomendada nº 25R-03 da AACE International. Como estimar perda de produtividade de mão de obra em pleitos de construção**.

Disponível em: <<http://brasil-aacei.org/wp-content/uploads/2016/09/25R-03-Como-Estimar-Perda-de-Produtividade-em-Pleitos-de-Construcao.pdf>>. Acesso em: 7 jul. 2021.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Boas práticas: como o setor vem combatendo a covid-19?** Brasília, DF: CBIC, 2021. Disponível em: <<https://cbic.org.br/boas-praticas-como-o-setor-vem-combatendo-a-covid-19>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

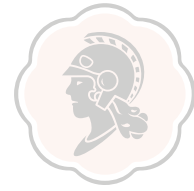
CLIMATEMPO. **Climatologia e histórico de previsão do tempo em Jacutinga, BR**. Disponível em: <<https://www.climatepo.com.br/climatologia/2038/jacutinga-mg>>. Acesso em: 5 jul. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA. **IBAPE 003: Norma Técnica para Avaliação do Desequilíbrio Econômico-financeiro de Contratos de Obras de Engenharia**. São Paulo: IBAPE, 2014. Disponível em: <<http://ibape-nacional.com.br/site/wp-content/uploads/2015/03/Norma-T%C3%A9cnica-Para-Avalia%C3%A7%C3%A3o-do-Desequil%C3%ADbrio-Econ%C3%B4mico-Financeiro-de-Contratos-de-Obras-de-Engenharia.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2021.

MORETTIN, Pedro A.; SINGER, Julio M. **Estatística e Ciência de Dados - Versão preliminar**. Departamento de Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

SALIBA JUNIOR, Clémenceau Chiabi. **Análise, quantificação e qualificação de atraso em obras**. Revista Técnica: IBAPE-MG, Belo Horizonte, 4. ed., p. 8-9, mar. 2018.

# PROPOSTA DE PROCEDIMENTO PARA AUDITORIA E AVALIAÇÕES EM OBRAS RESIDENCIAIS DE ALTO LUXO



**AUTOR**

**Daniel Bassoli Campos**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 130691/D - Belo Horizonte/MG  
IBAPE-MG 1154  
[danielbassoli@gmail.com](mailto:danielbassoli@gmail.com)

**AUTOR**

**Ítalo Coutinho**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 81.123/D - Belo Horizonte/MG

**AUTOR**

**Alexandre Marques Amorim**

Graduando em Engenharia Civil - UFU  
Uberlândia/MG

**PALAVRAS-CHAVE**

Auditoria, Avanço físico,  
Avanço financeiro, Obras Residenciais

# A

## INTRODUÇÃO

busca pelo equilíbrio entre qualidade e eficiência de recursos é algo cada vez mais presente no mercado da Construção Civil. Entretanto, muitas vezes os dois lados dessa balança apresentam fragilidades. Devido a falhas, sejam elas de planejamento ou execução, obras acabam tendo seus prazos e orçamentos extrapolados, com perda de qualidade ou até mesmo interrupções por tempo indeterminado. Nesse cenário, a auditoria de obras tem papel fundamental para análise do panorama geral de uma construção. É por meio dela que se identificam riscos no processo construtivo ou no planejamento, e também se verifica se o desenvolvimento da obra está alinhado com aspectos legais.

Este trabalho tem como principal objetivo a análise de um procedimento de auditoria realizado em um edifício de múltiplos pavimentos e alto padrão. O maior intuito da auditoria foi constatar o avanço físico-financeiro da obra, além de avaliar a qualidade dos serviços da construtora e fazer o levantamento de riscos diversos. O estudo de caso busca ainda fornecer recomendações para os profissionais de auditoria, apresentando boas práticas para este ambiente de trabalho.



## AUDITORIAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A auditoria nada mais é do que um processo de avaliação contínua, apoiado em normas técnicas, leis e regulamentos. Na construção civil, ela possui tanto caráter técnico quanto financeiro, verificando o andamento da obra quanto ao que já foi feito - o que é conhecido como avanço físico -, como também gerindo os orçamentos da obra - conhecido como avanço financeiro. A partir dessa análise, é possível elaborar a solução mais eficiente para que a obra possua não só a melhor qualidade técnica, como também o maior retorno financeiro possível.

Para que esse procedimento seja realizado, são necessárias algumas ações na operação a avaliar. Dentre as principais, estão a própria visita à obra, o levantamento estimativo do que já foi feito, as estimativas de material aplicado e material em estoque, o levantamento de fotos e vídeos e o estudo de diversos documentos referentes ao empreendimento, como projetos, contratos, notas fiscais, planos de ação, controles de estoque e orçamentos.

## AVALIAÇÃO DO AVANÇO FINANCEIRO

Como o próprio nome diz, o avanço financeiro está completamente relacionado ao orçamento da obra, conforme escopo aprovado pelo cliente. Nessa etapa é traçado um paralelo entre o custo estimado e o custo real da obra, de modo que, caso os dois se distanciem muito, torna-se necessário adotar medidas corretivas para evitar o prejuízo financeiro ou o alongamento indesejável de prazos. Para isso, o responsável deve estar atento a todos os pequenos custos da obra e aos processos, analisando o plano de ataque e os levantamentos de recursos.

## AVALIAÇÃO DO AVANÇO FÍSICO

Já o avanço físico consiste no desenvolvimento da obra em si, conforme cronograma aprovado. Sua avaliação é feita através de uma análise visual das unidades e áreas comuns com os projetos executivos fornecidos e o plano de ataque. A atividade também tem como objetivo a avaliação da conformidade dos materiais e técnicas aplicadas, conforme projetos, que refletirá na qualidade da construção e na conformidade com a norma de desempenho.

## PROCEDIMENTO PARA AUDITORIAS EM PROJETOS DE CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA

O trabalho apoiou-se em três linhas: conformidade contratual, qualidade da construção e avanço físico-financeiro. Como se pode verificar no cronograma macro apresentado na figura 1, as etapas do trabalho foram realizadas em 27 dias, incluindo a reunião de *kick off* com o cliente. O empreendimento auditado possuía cerca de 12.200 m<sup>2</sup>, com 18 pavimentos e 2 subsolos. A conformidade contratual é trabalho essencial para se evidenciar o cumprimento do contrato e propiciar o levantamento de riscos da atividade, tais como legais, financeiros, trabalhistas, fiscais e de segurança. O *checklist* com os requisitos contratuais a avaliar foi incorporado ao relatório final, atestando a verificação das condições previstas no contrato. Ao final do trabalho, foi fornecida uma matriz de riscos obtida com as evidências levantadas ao longo das fases de planejamento, vistoria e confecção dos laudos.

Figura 1 - Cronograma

	Dias																													
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Aceite cliente	X																													
Reunião kick off com cliente		X																												
Planejamento																														
Verificação materiais e recursos																														
Envio comunicação de auditoria														X																
Reunião com cliente, presencial													X																	
Vistoria em campo																														
Reunião com cliente - andamento															X															
Reunião com cliente - andamento																				X										
Verificação documental																														
Análise custos e prazos																														
Elaboração laudos de vistoria																														
Elaboração relatório final																														
Apresentação final ao cliente																													X	

Fonte: Autores.

Todos os dias de visita foram finalizados com a confecção de um relatório diário de obras (RDO), em formato eletrônico. O acesso ao RDO eletrônico foi concedido ao cliente, para que acompanhasse o avanço diário dos trabalhos. Foi elaborado para a vistoria um *checklist* por andar, por unidade, por cômodos e áreas comuns, avaliando-se qualidade e avanço. O *checklist* foi orientado ao orçamento da obra, para facilitar a precificação, quantificar retrabalhos e não conformidades (patologias, defeitos, anomalias) e determinar/precificar riscos.

As não conformidades (NCs) encontradas foram registradas nos *checklists* e evidenciadas por fotos e/ou marcadas no croqui que integra o *checklist*. Para auxiliar na qualificação da NC, os vistoriadores utilizaram paquímetro, trena fita, trena laser, régua metálica e câmera termal. No caso de retrabalho identificado (ou seja, uma atividade refeita), houve lançamento no *checklist*, com quantificação, para futura valorização.

Ocorreu também a avaliação do plano de ataque, para verificar se a sequência de construção foi realizada como planejado. Essa atividade foi realizada durante as vistorias, como parte da avaliação do avanço físico. Além disso, houve o levantamento diário da mão de obra aplicada, por andar, bem como equipamentos em uso, para avaliação da efetividade do histograma planejado. A qualidade da obra foi verificada de forma amostral, com avaliação de parâmetros construtivos, como dimensões, esquadros e padrão de material.

Durante a vistoria, houve avaliações dos requisitos contratuais e documentação de posse da construtora, para evidenciar o cumprimento do contrato firmado entre as partes. Um engenheiro foi responsável pela condução da atividade, acompanhado por funcionário da obra. Os estoques na obra e em trânsito foram avaliados de forma amostral, para averiguação do cumprimento do plano de suprimentos e da qualidade dos insumos aplicados. Eventualmente houve registro com fotos dos itens em estoque, para que a qualidade dos insumos pudesse ser evidenciada.

O avanço financeiro foi estimado em relação aos serviços executados, evidenciados na vistoria, com base nos orçamentos aprovados. Nessa etapa, foram também estimados os valores necessários para conclusão da obra, considerando as análises do avanço físico e o plano de ataque.

## BOAS PRÁTICAS A SEREM SEGUIDAS

Para um profissional de auditoria, são recomendadas algumas práticas que fortalecem a relação de confiança entre auditor e auditado. Dentre elas, talvez as mais importantes sejam a imparcialidade e a objetividade dos auditores. Afinal, a empresa auditada deve enxergar o profissional como alguém que promoverá a melhoria dos processos. Do mesmo modo, o auditor não deve agir com parcialidade e expressar sua opinião, mas sim analisar a conformidade à luz das evidências, leis e normas.

É fundamental que os objetivos da auditoria estejam muito bem estabelecidos, em consenso com o cliente. Ademais, é importante que o auditor possua as qualidades requeridas em qualquer outra profissão, como o respeito, a proatividade e a clareza na comunicação com o cliente. Todo o planejamento, os procedimentos e as evidências devem ser registrados e encaminhados ao cliente, para aprovação.

## CONCLUSÃO

A auditoria é um processo indispensável para gerar a previsibilidade da obra, tanto como avanço físico quanto financeiro, qualidade e conformidade legal. A partir do relatório final e checklists gerados, cabe aos responsáveis pela obra auditada a análise das não conformidades encontradas e a adequação às normas, leis e regulamentos, conforme as recomendações descritas no relatório. Além disso, é uma oportunidade de revisar processos interno

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13752: Perícias de engenharia na construção civil**. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF COST ENGINEERING - AACE (BRASIL). **Prática Recomendada n. 22R-01 da AACE International. Mensuração direta da produtividade da mão de obra – aplicada à construção civil e grandes projetos de manutenção**. Disponível em: < <http://brasil-aacei.org/wp-content/uploads/2016/09/22R-01-Mensuracao-Direta-da-Produtividade-da-Mao-de-Obra-Aplicada-a-Construcao-Civil-e-Grandes-Projetos-de-Mantencao.pdf> >. Acesso em: 6 jul. 2021.

ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF COST ENGINEERING - AACE (BRASIL). **Prática Recomendada n. 52R-06 da AACE International. Análise de impacto no tempo – como aplicada à construção**. Disponível em: < [http://brasil-aacei.org/wp-content/uploads/2018/06/52R-06\\_Analise-de-Impacto-no-Tempo%E2%80%93Como-Aplicada-a-Construcao.pdf](http://brasil-aacei.org/wp-content/uploads/2018/06/52R-06_Analise-de-Impacto-no-Tempo%E2%80%93Como-Aplicada-a-Construcao.pdf) >. Acesso em: 15 jul. 2021.

BRASIL. **Roteiro de Auditoria de Obras Públicas em Edificações**. Brasília: TCU/Secretaria Geral de Controle Externo, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA. **Norma de inspeção predial nacional**. São Paulo: IBAPE, 2012. Disponível em: < <http://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2012/12/Norma-de-Inspe%C3%A7%C3%A3o-Predial-IBAPE-Nacional.pdf> >. Acesso em: 8 jul. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE MINAS GERAIS. **IBAPE-MG 003: Norma de vistoria cautelar**. Belo Horizonte: IBAPE/MG, 2014, 19 p. Disponível em: < <https://www.ibapemg.com.br/2018/wp-content/uploads/ibape-mg-norma-cautelar.pdf> >. Acesso em: 20 jul. 2021. s e orçamentos, de modo que se alcancem melhores resultados no empreendimento.

# RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL UTILIZANDO VERGALHÕES DE FIBRA DE VIDRO



## AUTOR

**Frederico Alexandre Costa Alves**

Engenheiro Civil

CREA-MG 67974/D - Belo Horizonte/MG

[pericias@mksobrasespeciais.com.br](mailto:pericias@mksobrasespeciais.com.br)

## RESUMO

O presente trabalho aborda a utilização de Vergalhões em Plástico Reforçado por Fibras de Vidro (PRFV) para aplicação em Reparos Estruturais (RE). Esse procedimento visa eliminar a pilha eletroquímica em vergalhões de aço em regiões anexas ao reparo estrutural, ocasionadas por motivo da diferença de potencial eletroquímico gerado.

## PALAVRAS-CHAVE

Recuperação estrutural, Corrosão, Pilha eletroquímica, Fibra de vidro

# A

## INTRODUÇÃO

Corrosão da armadura, quando em meio aquoso e contaminado por Cloretos, ocorre devido a uma Diferença de Potencial Eletroquímico (DPE) entre a Zona Anódica, de menor Potencial Eletroquímico, para a Zona Catódica, de maior potencial eletroquímico.

Diversos fatores influenciam para a corrosão em uma peça de concreto. Entre eles estão a umidade dos poros, a temperatura, a porosidade, as condições do meio, a espessura do revestimento, entre outros, sendo necessária a presença de três fatores essenciais: Umidade, Oxigênio e Diferença de Potencial Eletroquímico (DPE). A não ocorrência de algum dos três fatores essenciais tem como consequência a não oxidação da armadura. No caso deste estudo, a Diferença de Potencial é o fator a ser trabalhado. Não é objeto desta análise técnica realizar explicações didáticas a respeito da corrosão, uma vez que a questão é complexa e extensa.

Como referência, utilizando-se o Ensaio de Potencial Eletroquímico a partir dos Mapas de Potenciais Eletroquímicos gerados, a Probabilidade de Corrosão em uma peça é considerada **ALTA** quando a DPE é menor ou igual a - 350 mV (Milivolts), **MÉDIA** quando entre - 350 mV e - 200 mV e **BAIXA** quando a DPE é maior que - 200 mV.

Quando a peça está para ser reparada, a DPE medida é **ALTA** na região Anódica e **BAIXA** na região Catódica. Ao se realizar o Reparo Estrutural, a DPE entre a região Reparada e a Região antes Catódica é teoricamente zero, ou seja, não há mais DPE, conseqüentemente não ocorrerá o fenômeno da pilha eletroquímica. Contudo, um fenômeno importante se apresenta: toda a região super-

ficial próxima ao reparo continua contaminada pelos mesmos fatores que provocaram danos à área reparada. Portanto, a região recuperada, antes Anódica, passa a ser Catódica em relação ao complemento da armadura imediatamente anexa. Assim, o trecho que quando da recuperação estrutural estava sem os sintomas de degradação, passa a gerar uma DPE por ação direta do Reparo estrutural, por “culpa” da mesma.

As armaduras de estribo, por exemplo, em peças de concreto armado, funcionam como “pontes de ligação” para fechamento do circuito das pilhas eletroquímicas de corrosão, tornando a necessidade de recuperação estrutural de uma peça contaminada e/ou inserida em meio agressivo uma ação infinita.

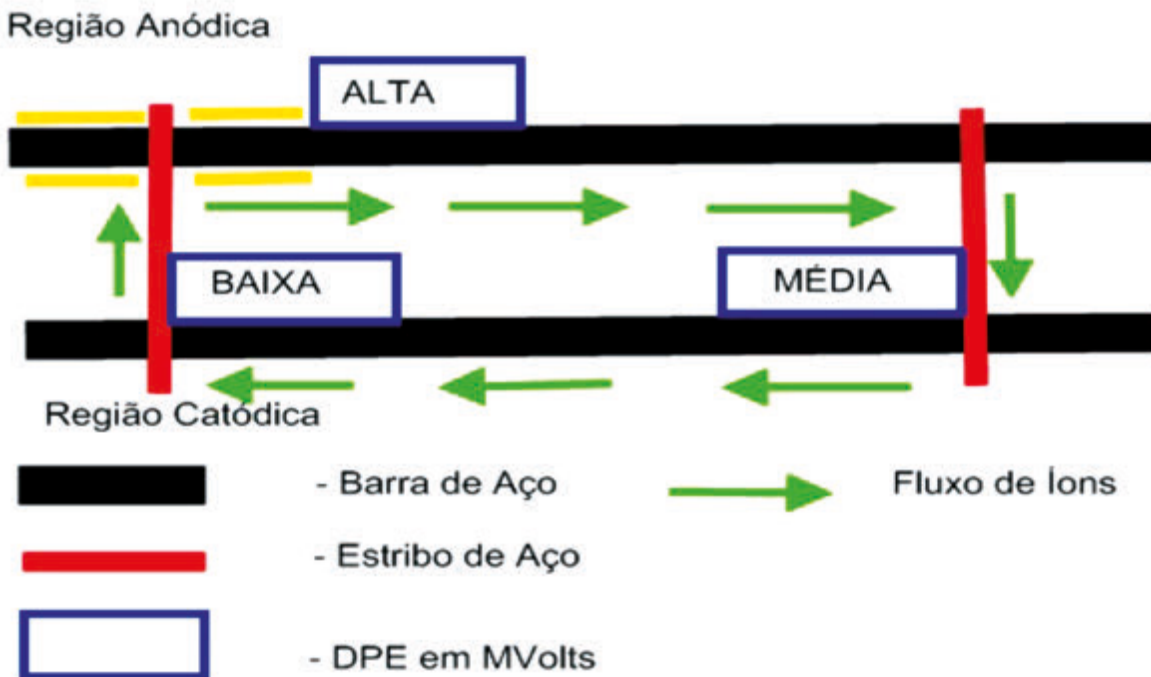


FIGURA 01 – Situação de corrosão em Concreto Armado (Antes do Reparo - RE).



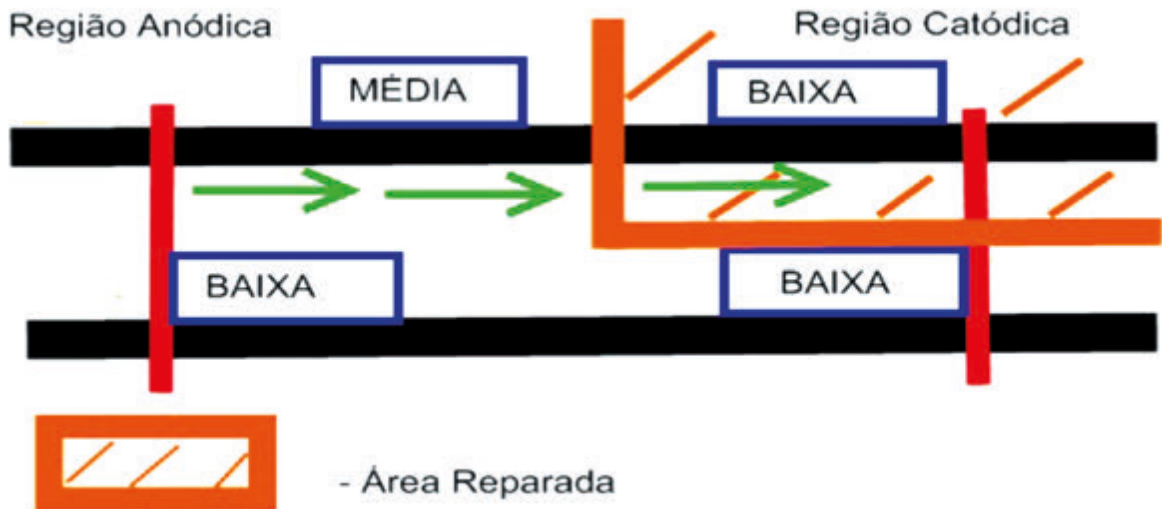


FIGURA 02 – Situação de corrosão em Concreto Armado (Após o Reparo - RE).

### Apêndice Físico - Mecânico - Vergalhões de PRFV – Conceito Geral

**Descrição Técnica:** Vergalhões, Estribos e Telas em Plástico Reforçado por Fibra de Vidro com alta Resistência à alcalinidade e Resina Termofixa Éster Vinílica.

**Características:** Propriedades mecânicas compatíveis com as barras de aço: Tração – Compressão – Cisalhamento – Aderência Mecânica – Protensão - Outras.

#### Características Importantes para o Estudo:

- Elevada Resistência à corrosão: Impermeáveis à ação dos íons de sal, agentes químicos e à alcalinidade do concreto.
- Isolante Térmico e Elétrico: Não absorve calor e não conduz energia elétrica.

## ANÁLISE TÉCNICA: TÉCNICA MKS DE RE COM PRVF

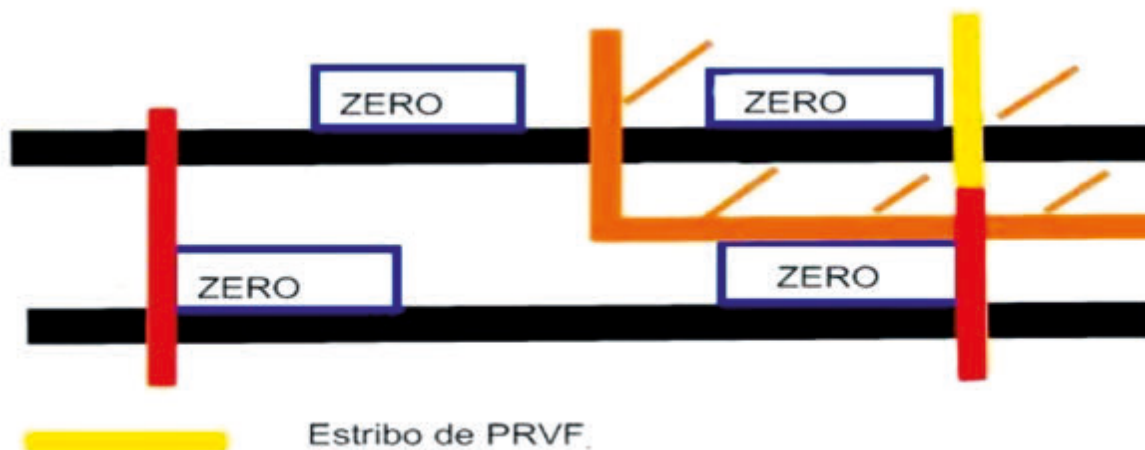


FIGURA 03 – Situação após a utilização do PRVF no Reparo Estrutural

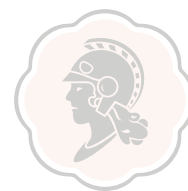
Quando se utiliza o PRVF no RE, a pilha eletroquímica passa a não ocorrer, conseqüentemente o DPE. A utilização desta técnica de RE em meio agressivo, principalmente atacado por Cloretos, como portos, obras de arte, indústrias, entre outras situações, aumentaria consideravelmente a vida útil dos reparos, dispensando ânodos galvânicos, pilhas de sacrifício, entre outras técnicas de ação temporária e alto custo. As possibilidades de emprego são amplas, não somente no âmbito da recuperação, como também preventivo durante a construção.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15708: Indústrias do petróleo e gás natural — Perfis pultrudados. Parte 2: Guarda-corpo.** Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

LIMA, Rafael dos Santos; PRADO, Fábio Selleio. **Análise numérica de vigas de concreto armadas com barras de fibra de vidro (GFRP) e aço.** Estudo do Curso de Engenharia Civil, Instituto Mauá de Tecnologia, São Caetano do Sul. Disponível em: <<https://maua.br/files/032015/analise-numerica-de-vigas-de-concreto-armadas-com-barras-de-fibra-de-vidro-gfrp-e-aço.pdf>>. Acesso em: 22 jul. 2021.

# VISTORIA NA COMPRA DE IMÓVEIS: DICAS IMPORTANTES



**AUTOR**

**Henrique Resende dos Santos**

Engenheiro Civil

CREA/MG 228.149/D - Belo Horizonte/MG

[henriqueresendesantos@gmail.com](mailto:henriqueresendesantos@gmail.com)

**AUTOR**

**Adriano de Paula e Silva**

Engenheiro Civil

CREA-SP 88.718 - Belo Horizonte/MG

**AUTOR**

**Daniel Rodrigues Rezende Neves**

Engenheiro Civil e de Seg. do Trabalho

CREA/MG 88.592/D - Betim/MG

**PALAVRAS-CHAVE**

Inspeção, Compra de Imóveis, Defeitos

# M

## INTRODUÇÃO

uitas vezes, no decorrer da negociação para compra de um imóvel a emoção se sobrepõe à razão, expondo os compradores ao risco de terem

custos após o conhecimento das suas reais condições. O olhar enfatizado na região ou nos fatores estéticos do imóvel faz com que o leigo não perceba os problemas estruturais. A obsolescência de sistemas ou até mesmos vícios construtivos poderão levar à necessidade de intervenções, resultando em gastos para o adquirente no curto ou médio prazo.

Sob esse prisma, recomenda-se que os possíveis compradores solicitem uma consultoria técnica durante a aquisição do imóvel, a fim de obterem melhor conhecimento das reais condições da edificação.

# 78

Os interessados na negociação, normalmente, acompanham a inspeção no imóvel em questão. Quando este se encontra desocupado, de uma maneira geral, quem acompanha o engenheiro ou arquiteto na vistoria é o comprador e o corretor de imóveis. Porém, quando o imóvel ainda está ocupado, o morador também realiza este acompanhamento. Observe que todos os personagens supracitados possuem interesse no negócio, exceto os profissionais responsáveis pela vistoria, que realizarão a análise do imóvel de forma técnica e imparcial, sem a responsabilidade de chegar a um resultado específico. Cumpre informar que a conclusão sobre a compra sempre será do comprador.

Importante mencionar que também existem - embora sejam menos comuns - situações em que os vendedores procuram uma consultoria técnica antes de colocar o imóvel à venda. O intuito, nesses casos, é buscar uma visão imparcial sobre os aspectos técnicos daquela propriedade, bem como indicações de reformas, retrofit, atualizações e reparos, visando apresentar ao cliente as reais condições do imóvel. Assim, quando o imóvel é considerado satisfatório, o relatório é utilizado como uma ferramenta positiva junto aos potenciais compradores.

Portanto, as informações obtidas através da vistoria do imóvel podem ser utilizadas na negociação, instruindo, por exemplo, a solicitação de abatimento do preço, justificando o preço de oferta ou até mesmo inviabilizando a compra do imóvel. Ademais, com a realização desse trabalho, os compradores também terão uma orientação técnica em relação à assinatura do Termo de Recebimento do imóvel, pois, caso sejam identificadas não conformidades construtivas, as mesmas poderão ser utilizadas como ressalvas no termo supracitado, o que assegurará a comprovação da existência das não conformidades, já naquela data.

## TÓPICOS GERAIS

### ESTRUTURA DA VISTORIA

A vistoria pode ser dividida em partes, de forma a desenvolver o trabalho de uma forma mais organizada, cujos elementos construtivos, sistemas e demais componentes serão vistoriados de acordo com a sequência a ser estabelecida pelo vistoriador. Porém, é essencial ter uma lista de verificação (checklist) para realizar anotações e não esquecer nenhum item.

O processo de vistoria pode sofrer alterações de acordo com a tipologia do imóvel a ser vistoriado. Desta forma, o mesmo deverá ser analisado de acordo com a complexidade dos elementos construtivos existentes, bem como das instalações que o compõem.

Para realizar os procedimentos de vistoria, recomenda-se seguir a seguinte metodologia: determinação do tipo de vistoria; verificação da documentação inerente à obra ou empreendimento (\*); agendamento da vistoria do imóvel/obra com o responsável pela construção, usuários ou proprietários; elaboração de *checklist* com a descrição do imóvel/obra; apontamento das desconformidades identificadas no imóvel/obra; registro fotográfico das desconformidades identificadas; apontamento das desconformidades em croqui/planta; recomendação, se houver; elaboração final do laudo.

## (\*) **Considerações importantes:**

- *Caso o imóvel a ser adquirido não seja novo, o vistoriador poderá solicitar o Laudo de Inspeção Predial para fins de instruí-lo no desenvolvimento do seu trabalho, auxiliando-o na identificação de não conformidades, e até mesmo direcionando-o para a confirmação daquelas já constatadas neste laudo.*
- *Se o imóvel a ser adquirido for novo, o vistoriador poderá solicitar o Manual de Operação, Uso e Manutenção da edificação, pois, através deste documento ele terá condições de obter praticamente todas as informações técnicas do imóvel, incluindo as informações de projeto.*

### **ANÁLISE DE DOCUMENTOS**

Segundo a Norma do IBAPE/MG denominada Procedimento para Entrega e Recebimento de Obras da Construção Civil (2016), as documentações passíveis de análise são as seguintes: projeto legal aprovado pela Municipalidade; projeto legal aprovado pelo Corpo de Bombeiros; projeto executivo de arquitetura; projeto executivo de estrutura; projeto executivo de instalações hidráulico-sanitárias; projeto executivo de instalação de gás; projeto executivo de instalações elétricas e telefonia; projeto do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – SPDA; projetos executivos complementares; projeto paisagístico; alvará de construção; baixa e habite-se; Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiro – AVCB; memoriais descritivos; prospectos e informes publicitários; demais projetos específicos à edificação, além do Manual de Uso, Operação e Manutenção da edificação.

### **FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS QUE PODERÃO SER UTILIZADOS NA VISTORIA**

As ferramentas e equipamentos podem variar conforme a complexidade do objeto a ser vistoriado. Eles têm como objetivo dar subsídios à coleta de informações, aumentando a assertividade sobre as condições do imóvel, sendo eles: trena comum e/ou a laser; binóculo e câmera termográfica; pacômetro; prumo e nível; haste com

espelho; escada telescópica; multímetro; fissurômetro; detector de gás; equipamentos de proteção individual, dentre outros.

### **ELABORAÇÃO DO LAUDO TÉCNICO**

O laudo técnico a ser elaborado pelo vistoriador tem como objetivo compilar as informações que foram colhidas na vistoria do imóvel, contemplando em especial os eventuais problemas encontrados.

Segundo a Norma do IBAPE/MG, denominada Procedimento para Entrega e Recebimento de Obras da Construção Civil (2016), já citada anteriormente, no laudo técnico devem constar os tópicos mínimos exigíveis, quais sejam: contratante; objetivo; finalidade; data(s) e hora(s) da(s) vistoria(s); identificação do(s) acompanhante(s) da vistoria; localização do imóvel vistoriado/obra vistoriada; pressupostos e condições limitantes da vistoria; metodologias adotadas; descrição da documentação técnica analisada para a vistoria; considerações e observações da documentação apresentada; descrição técnica da obra e dos sistemas vistoriados; relatório fotográfico; checklist das desconformidades; conclusão - considerações finais; encerramento com data da emissão e qualificação legal completa e assinatura do(s) profissional(is) responsável(is) técnicos pelo laudo; ART - Anotação de Responsabilidade Técnica ou RRT - Registro de Responsabilidade Técnica.



## CONCLUSÃO

A compra de um imóvel é um fato importante e desejável na vida de muitas pessoas. E, independente do seu valor, ninguém quer adquirir um imóvel com vícios construtivos ou com defeitos que poderão resultar em custos, incômodos ou até mesmo arrependimento da compra.

Por isso, clientes interessados em realizar uma boa compra, além de considerarem os aspectos subjetivos e pessoais, devem contratar profissional especializado para realizar uma vistoria técnica, de forma que não tenham surpresas indesejáveis.

Através da vistoria, será realizada a análise de todos os elementos construtivos, sistemas e equipamentos que compõem o imóvel a ser adquirido ou comercializado. Dessa forma, o contratante tem a visão técnica das reais condições do imóvel.

Portanto, esse trabalho pode ser considerado como um fator determinante no ato da compra, bem como um instrumento técnico capaz de contribuir para assegurar ao comprador a garantia que lhe é de direito.

Cumprido salientar que a vistoria possui suas limitações e que nem todos os problemas serão detectados, pois podem existir vícios ocultos que serão identificados apenas com o imóvel em uso.

No entanto, pode-se afirmar que com a realização desse trabalho todas as partes envolvidas tendem a sair no lucro. O (vendedor ?) comprador conseguirá valer-se de informações técnicas e direcionadas que o auxiliarão na tomada de decisão. E o comprador terá em mãos as não conformidades porventura identificadas, possibilitando a ele a realização das correções devidas de forma direcionada.

## REFERÊNCIAS

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 16747: Inspeção predial – Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE MINAS GERAIS. **IBAPE-MG 004: Norma para entrega e recebimento de obras da construção civil**. Belo Horizonte: IBAPE/MG, 2016, 26 p. Disponível em: <<https://www.ibapemg.com.br/2018/wp-content/uploads/norma-cautelar-ibape-mg-004.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SPADA, Marcia Darvin. **The home inspection book: a guide for professionals**. Mason, OH: Thomson/South-Western, 2008.

TEIXEIRA, Roger; SANTOS, Juliane da Costa. **Inspeção para compra de imóveis**. São Paulo: Oficina de Textos, 2019.



A **CCC Consultoria & Assessoria** Ltda.

É uma Empresa espelhada no modelo de *boutique* de análise técnica de contenciosos judiciais, administrativos, arbitrais e empresariais, com inúmeros casos de sucesso nacionais e internacionais. Possui mais de 20 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 sua demanda.

Acesse

[www.cccconsultoria.com.br](http://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 nº 25.433/D

**Contador:** CRC/MG nº 38.983

**Economista:** CORECON/MG nº 1.894

**Administrador:** CRA/MG nº 22.690

**Bacharel em Direito**

Av. Raja Gabaglia, 2.000, Torre 1  
Conj. 226, Bairro Estoril  
Belo Horizonte/MG, CEP 30.494-170  
(31) 3337-1383 • (31) 9 9153-8887  
E-mail: [ojj@cccconsultoria.com.br](mailto:ojj@cccconsultoria.com.br)

**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**

Rua Juiz de Fora, 284/504  
CEP 30180-060 - BH - MG



**mansur engenharia**

Telefax: (31) 2555-3772  
Celular: (31) 99235-1276

E-mail: [adauto@mansurengenharia.com.br](mailto:adauto@mansurengenharia.com.br)  
[www.mansurengenharia.com.br](http://www.mansurengenharia.com.br)



**AVALIAÇÕES e PERÍCIAS**  
**de ENGENHARIA**

**Engenharia Diagnóstica**  
**Assessoria Condominial**  
**Engenharia de Segurança**

[www.kjavaliaoesepericias.com.br](http://www.kjavaliaoesepericias.com.br)  
[contato@kjavaliaoesepericias.com.br](mailto:contato@kjavaliaoesepericias.com.br)  
31 3284.2319 • 31 98438.4520



# 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

31 3372-9300

[deschampsap@yahoo.com.br](mailto:deschampsap@yahoo.com.br)

Rua Ubatuba, n.º 76 • Lj. 07 • Nova Granada • 30431-290 • Belo Horizonte/MG • [www.deschampsap.com.br](http://www.deschampsap.com.br)



(31) 3481-9771

(31) 99185-7863

[comercial@avalicon.com.br](mailto:comercial@avalicon.com.br)

[www.avalicon.com.br](http://www.avalicon.com.br)

A AVALICON ENGENHARIA é uma empresa que há mais de 20 anos presta serviços nas áreas de fundiário, topografia, ambiental e avaliações em todo o território nacional.

Possuímos um corpo técnico multidisciplinar, capacitado e em constante desenvolvimento para prestar sempre o melhor serviço a nossos clientes. Saiba um pouco mais sobre nossos serviços:

## Fundiário

A Avalicon também desenvolve atividades de regularização fundiária baseadas nas necessidades de cada cliente.

## Serviços Topográficos

A Avalicon Engenharia possui ampla experiência na execução de serviços topográficos nas mais diversas áreas.

## Avaliações

Executamos Avaliação de Imóveis Urbanos e Rurais com objetivo de determinar os valores dos imóveis com a utilização de técnicas de engenharia de avaliações.

## Drone Lidar

O uso dos drones vem aumentando a cada dia e nos mais diversos campos e na topografia não está diferente, hoje utilizamos drones para levantamentos aéreos para geração de ortofoto.



# REVISÃO DA ABNT NBR 13.752

# SÃO

## UMA NECESSIDADE TÉCNICA

***A revisão da ABNT NBR 13.752 ocorre por razões objetivas: tempo transcorrido, alterações e inovações normativas na construção e atividades não normatizadas pela ABNT. Para além deste cenário, houve alterações na legislação propriamente dita, como mudanças recentes do Código de Processo Civil e do Código Civil. E ainda alterações no Código de Defesa do Consumidor. A ideia é homogeneizar a atuação dos profissionais que atuam em Perícias de Engenharia na Construção Civil.***

# P

ublicada em 30 de dezembro de 1996 e válida deste 31 de janeiro de 1997, a Norma ABNT NBR 13.752, de Perícias de Engenharia na Construção Civil, passa por uma revisão de fôlego. O protocolo da proposta de reativação pela Comissão de Estudos é de março de 2017. A primeira reunião ocorreu em 30 de ju-

lho do mesmo ano. Desde então, ocorreram aproximadamente 40 reuniões de trabalho da Comissão de Estudo CE-002 134.003. O trâmite é natural, porque as divergências são debatidas até a convergência de ideias, o consenso. O engenheiro civil e eletricitista Frederico Correia Lima Coelho, ex-presidente do IBAPE-MG e do IBAPE Nacional, é

coordenador da Comissão de Estudos, que é parte da estrutura da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A Comissão de Estudos deve realizar ainda três encontros antes de enviar as propostas para Consulta Nacional. **“O assunto é discutido amplamente pela Comissão de Estudos, com a participação aberta a qualquer interessado, independentemente de ser ou não associado à ABNT. A Consulta Nacional fica disponível por um tempo, para que se possa conhecer e analisar o texto proposto pela Comissão. Após a aprovação do Projeto de Norma, com ressalvas ou não, a comissão se reúne novamente, analisa os pontos sugeridos e votos e encaminha à publicação”**, explica Frederico, que é professor do Curso de Pós-Graduação do IEC-PUC Minas/IBAPE-MG.



A revisão ocorre por razões objetivas: o tempo transcorrido, a norma original é de 1996, alterações e inovações normativas na construção e atividades não normatizadas pela ABNT. Neste quesito, há várias atividades que são do dia a dia da área de engenharia de avaliações e perícias, mas que não são normatizadas, avaliação de impactos em contrato de obras, laudo de recebimento e entrega de obras e vistoria cautelar de vizinhança e questões possessórias e dominiais. A ideia é homogeneizar a atuação dos profissionais que se valem destas práticas no dia a dia.

A revisão também abarca contribuições diante das alterações na forma de construir, a novos materiais e ainda uma visão mais apurada sobre desempenho da obra, que vieram a partir da ABNT NBR 15.575. Essa norma trouxe mudanças conceituais importantes na área da construção civil.

Frederico explica que, nestes 24 anos, a construção civil precisou se adequar a um grande volume de normas publicadas pela ABNT, como a de manutenção, a norma de inspeção de pontes e viadutos, a norma de inspeção predial, mais recente, de 2020. O coordenador da Comissão de Estudos cita ainda normas de redação do Manual do Proprietário, importante por dar foco também à questão da manutenção. Para além deste cenário, houve alterações na legislação propriamente dita, como mudanças recentes do Código de Processo Civil e do Código Civil. E ainda alterações no Código de Defesa do Consumidor. O CDC é de 1990, mas o mercado tem hoje uma visão muito melhor desta lei, principalmente com relação às práticas abusivas que implicam na necessidade de fornecer produtos ou serviços que atendam as normas técnicas.

**A perícia traz maior conforto para a população em geral. Qualquer que seja sua finalidade, ela permite a definição em aspectos diversos: de conformidade, de constatação, de determinação de nexos causal, para que as questões sejam resolvidas da melhor forma possível. E que sejam embasadas e fundamentadas**



Frederico ressalta que, neste contexto, a revisão da norma trará mais segurança para a sociedade. **“A perícia traz maior conforto para a população em geral, sendo ela judicial, administrativa ou de contratante particular. Qualquer que seja sua finalidade, ela permite a definição em aspectos diversos: de conformidade, de constatação, de determinação de nexos causal, para que as questões sejam resolvidas da melhor forma possível. E que sejam embasadas e fundamentadas”.** E complementa: **“O conceito de perícia vem ampliado nessa revisão. Esse é um aspecto fundamental para o consumidor que irá contratar serviços na área da construção civil”**

O texto da revisão ressalta que a atividade técnica realizada por profissional habilitado é desenvolvida de forma fundamentada em observância aos requisitos normativos para, isolada ou cumulativamente, averiguar e esclarecer fatos. A Comissão de Estudo segue esse caminho. Frederico estima que a norma revisada ABNT NBR 13.752, de Perícia de Engenharia na Construção Civil, seja publicada em 2022.

# INSPEÇÃO PREDIAL MAIS SEGURA E ACESSÍVEL

**D**iferente da Norma ABNT NBR 13.752, de Perícias de Engenharia na Construção Civil, a Norma ABNT NBR 16.747, de Inspeção Predial, é válida desde 2020. Mas viu-se por bem redigir partes adicionais com o intuito de padronizar ainda mais a documentação a ser solicitada e os itens a serem observados na vistoria para alguns dos sistemas, tendo em vista a necessidade dos usuários.

A norma vigente ABNT NBR 16.747:2020 é carinhosamente apelidada pela comissão de estudos especiais de “norma mãe”, que permite a aplicação da inspeção predial de forma sistêmica e traz, entre outros, o conceito de inspeção, metodologias e os itens que compõem um laudo. As partes que atualmente estão em discussão são de estruturas, hidráulica, instalações elétricas, proteção e combate a incêndio, e de ventilação e ar condicionado. **“Cinco partes irão compor a 16.747 de forma adicional, para que fiquem bem descritos dois itens específicos: de documentação e de itens de vistoria”**, explica o engenheiro civil e eletricitista Frederico Correia Lima Coelho. Ele é o Secretário da Comissão de Estudos das novas partes da Norma de Inspeção Predial. O coordenador é Nelson Al Assal Filho, diretor técnico da ABNT.

A atividade de inspeção predial estabelecida na 16.747 tem por objetivo constatar o estado de conservação e funcionamento da edificação, de forma a permitir um acompanhamento sistêmico do comportamento em uso ao longo da vida útil, para que sejam mantidas as condições mínimas necessárias à segurança, habitabilidade e durabilidade da edificação.

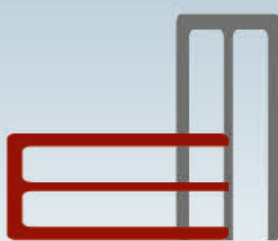
Frederico destaca que o refinamento é complementar. E que todas as partes deverão ser executadas em conjunto, e sempre com a ‘norma-mãe’.

O responsável pela edificação, ao contratar um laudo de Inspeção Predial, vai receber, entre outros aspectos, uma lista com uma série de recomendações. Essas recomendações, documentais ou de itens de vistoria, são colocadas em ordem de prioridade, diante das inconformidades encontradas. Ou seja, entre as providências, quais as mais urgentes.

Trata-se, portanto, de trabalho sistêmico com finalidade de instruir a gestão de uso, operação e manutenção da edificação. E não se presta ao objetivo de instruir ações judiciais para asserção de responsabilidades por eventuais irregularidades construtivas. **“A inspeção predial não pode ser confundida com a perícia. O desenvolvimento da norma de inspeção predial tem como foco auxiliar a gestão dos condomínios, e em edificações que estejam em fase de uso, com histórico de manutenção”**, reforça Frederico, especialista em Engenharia de Avaliações e Perícias.

A revisão é feita com membros de quatro Comitês Brasileiros da ABNT, o que espelha a visão multidisciplinar da Inspeção Predial. Há um valor importante para este esforço coletivo. A ABNT NBR 16.747, já divulgada, é base importante para a legislação sobre inspeção predial. **“Há muita heterogeneidade em leis sobre o tema, com regras distintas nas três instâncias de governo. Assim, a norma é um padrão fundamental, de base técnica”**, assegura Frederico.

Há consenso entre os representantes dos comitês de que a inspeção predial tenha um custo viável aos proprietários e gestores das edificações. Ela deve atender o conceito de acessibilidade financeira, para que um olhar técnico das edificações possibilite uma melhor gestão, o melhor desempenho, com ajustes necessários à segurança, manutenção e vida útil. **“Temos a expectativa da publicação das novas partes, no próximo ano”**, estima Frederico Correia Lima Coelho.



# Elcio Maia

## Consultoria em Perícias de Engenharia

Eng° Civil • CREA-MG 12.478/D • Conselheiro Efetivo do IBAPE-MG e Vitalício do IBAPE NACIONAL

✉ [elciomaia@terra.com.br](mailto:elciomaia@terra.com.br)

☎ (31) 9.9984-2567

## NOSSOS SERVIÇOS

AEROFOTOGRAMETRIA  
UTILIZANDO VANT/DRONE

AValiação DE BENS

CADASTRO DOCUMENTAL

GESTÃO FUNDIÁRIA

CONSULTORIA EM PERÍCIAS DE ENGENHARIA

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

NEGOCIAÇÃO

OBTENÇÃO DE TERMO DE ACORDO

REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM PERÍCIAS JUDICIAIS

lead  
CONSULTORES

(31) 3656-4847  
[contato@leadconsultores.com](mailto:contato@leadconsultores.com)

LANÇAMENTO DO NOVO SOFTWARE

## SISRENDA



O SISRENDA é um software para avaliação de empreendimentos e estudos de viabilidade, fornecendo suporte para as análises de investimentos imobiliários.

Com ele você poderá avaliar diversos tipos de imóveis tais como glebas, shoppings centers, hotéis ou hospitais ou analisar o fluxo de caixa de empreendimentos do setor imobiliário.

Deseja participar de um lançamento imobiliário e tem dúvidas do retorno esperado? Ou analisar a viabilidade de permuta de terreno em unidades imobiliárias? Este é o software adequado para suas necessidades.

TOTALMENTE REFORMULADO E ATUALIZADO EM MÓDULOS DE:

## VIABILIDADE E AVALIAÇÃO



Vídeos sobre o novo SISRENDA estão disponíveis em nosso canal do Youtube, não perca! E nos acompanhe em nossas redes sociais para ficar por dentro de todas as novidades.



@pellisistemas

[www.pellisistemas.com.br](http://www.pellisistemas.com.br)

TELEFONE FIXO E  
☎ (31) 3466-1557

📍 (31) 3467-1502 | ✉ [atendimento@pellisistemas.com.br](mailto:atendimento@pellisistemas.com.br)  
Rua Eurita, 464, Santa Tereza | CEP 31010-210 - Belo Horizonte/MG







# Be Experts

Engineers and associates lawyers



## ADMINISTRAÇÃO CONTRATUAL, CLAIMS E PERÍCIAS DE ENGENHARIA ATUAMOS NAS ESFERAS ADMINISTRATIVA, JUDICIAL E ARBITRAL

Os profissionais da Be Experts atuam no mercado de engenharia há décadas, possuindo know-how na prestação de serviços para construtoras em todo o Brasil e no exterior. Além disso, a equipe atua junto as principais entidades de classe do setor, possuindo capacidade de articulação no meio técnico e acadêmico.



**30**  
Anos de  
Experiência



**642**  
Projetos  
realizados



**04**  
Países

## ÁREAS DE ATUAÇÃO

- DIAGNÓSTICOS INTERDISCIPLINARES DE RISCO E DIREITO
- ADMINISTRAÇÃO CONTRATUAL
- ELABORAÇÃO DE CLAIMS EM OBRAS DE ENGENHARIA
- DRB - DISPUTE RESOLUTION BOARD
- ACOMPANHAMENTO DE ORÇAMENTOS, PLANEJAMENTO E CRONOGRAMAS
- ENGENHARIA DIAGNÓSTICA EM EDIFICAÇÕES
- VISTORIAS CAUTELARES
- AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS
- ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM PERÍCIAS DE ENGENHARIA
- PERÍCIAS EM CUSTOS DE OBRAS PÚBLICAS E PRIVADAS



# Lista de PERITOS e AVALIADORES



# 90

## GOIÁS

### Anápolis

#### Wendel Bueno da Silva

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 140141/D • IBAPE-MG: 955  
[wbueno.agro@gmail.com](mailto:wbueno.agro@gmail.com)  
(31) 99766-5600 / (62) 3317-5696

### Goiânia

#### Lucas Wilson Caixeta Soares

Engenheiro Agrônomo  
CREA-GO 1710470887 • IBAPE-MG: 1181  
[lwcaixeta@gmail.com](mailto:lwcaixeta@gmail.com)  
(62) 98252-9009 / (62) 99102-5922

## MINAS GERAIS

### Abaete

#### Stela Meire de Araújo

Arquiteta e Urbanista  
CAU A276987 • IBAPE-MG: 771  
[stelaaraujo2005@yahoo.com.br](mailto:stelaaraujo2005@yahoo.com.br)  
(37) 3541-3213 / (37) 99969-3246

### Araguari

#### Artur Rodrigues Neto

Engenheiro Civil  
CREA-MG 24419/D • IBAPE-MG: 378  
[arturrodriguesneto@uol.com.br](mailto:arturrodriguesneto@uol.com.br)  
(34) 3242-1572 / (34) 3242-6700  
(34) 99124-7791

#### Carlos Ernane Vieira

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

### Baependi

#### Marcelo de Carvalho Leandro

Engenheiro Civil,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 65750/D • IBAPE-MG: 841  
[emesengenharia@gmail.com](mailto:emesengenharia@gmail.com)  
(35) 98804-3026 / (35) 99197-3026  
(35) 3343-1635 / (35) 3343-2721

### Barbacena

#### Lacordaire Marcelino de Resende

Engenheiro Mecânico,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 68127/D • IBAPE-MG: 724  
[lacordaire.engenharia@gmail.com](mailto:lacordaire.engenharia@gmail.com)  
(32) 99138-1615

#### Lucas Rocha Cobucci

Engenheiro Civil  
CREA-MG 141994877-6 • IBAPE-MG: 1198  
[rochacobucciengenharia@gmail.com](mailto:rochacobucciengenharia@gmail.com)  
(31) 98552-7190

#### Sirley José Domingos

Engenheiro de Produção/Civil,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 89472/D • IBAPE-MG: 1135  
[sirleyjose@promazidiagnosticos.com.br](mailto:sirleyjose@promazidiagnosticos.com.br)  
(32) 3333-6031 / (32) 99108-4450

### Belo Horizonte

#### Acir Sousa e Silva Júnior

Engenheiro Civil  
CREA-MG 36630/D • IBAPE-MG: 488  
[acirss@hotmail.com](mailto:acirss@hotmail.com)  
(31) 99983-0675

#### Adauto Mansur Árabe

Engenheiro Ambiental,  
Engenheiro Civil,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 20034/D • IBAPE-MG: 273  
[adauto@mansurengharia.com.br](mailto:adauto@mansurengharia.com.br)  
(31) 2555-3772 / (31) 99235-1276



**Adriano de Paula e Silva**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 88718/D • IBAPE-MG: 479  
[apsilva.eng@gmail.com](mailto:apsilva.eng@gmail.com)  
(31) 99978-3411 / (31) 3409-1850

**Adriano Vittori**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 56247/D • IBAPE-MG: 596  
[adriano@dvaengenharia.com.br](mailto:adriano@dvaengenharia.com.br)  
(31) 3309-3131 / (31) 3342-2202  
(31) 98454-5217

**Alberto Castro  
Infingardi de Carvalho**

Engenheiro Civil,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 237534/D • IBAPE-MG: 1131  
[alberto@lainfingardi.com.br](mailto:alberto@lainfingardi.com.br)  
(31) 98477-6637 / (31) 98428-0076

**Alberto Martins do Amaral**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 78852/D • IBAPE-MG: 829  
[alberto200760@gmail.com](mailto:alberto200760@gmail.com)  
(31) 98458-8947

**Alexandre Demicheli**

Ricardo de Albuquerque  
Arquiteto e Urbanista  
CAU A533149 • IBAPE-MG: 824  
[alexandredemicheli@yahoo.com.br](mailto:alexandredemicheli@yahoo.com.br)  
(31) 3218-6039 / (31) 98804-0359

**Alexandre Deschamps Andrade**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 45714/D • IBAPE-MG: 702  
[deschampsap@yahoo.com.br](mailto:deschampsap@yahoo.com.br)  
(31) 99269-7302 / (31) 3372-9300

**Alexandre Magno Duarte Machado**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 61534/D • IBAPE-MG: 487  
[alexandre@mc.eng.br](mailto:alexandre@mc.eng.br)  
(31) 3296-8683 / (31) 98894-8683

**Alexandre Maurício Valadão Martins**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 153016/D • IBAPE-MG: 1120  
[mecanica.ogvengenharia@gmail.com](mailto:mecanica.ogvengenharia@gmail.com)  
(31) 99314-9999

**Aloísio Motta Amorim**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 8150/D • IBAPE-MG: 733  
[amorim.aloisio@terra.com.br](mailto:amorim.aloisio@terra.com.br)  
(31) 3285-2484 / (31) 97155-2484

**Alvimar Alvares Malta**

Engenheiro Civil  
CREA-MG-75328/D • IBAPE-MG: 908  
(31) 99977-2052

**Amarilis Coelho  
Barroso Magalhães**

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

**Ana Carolina Saraiva Cardoso**

Engenheira Civil  
CREA-MG 181223/D • IBAPE-MG: 1150  
[ana.cardoso.percias@gmail.com](mailto:ana.cardoso.percias@gmail.com)  
(31) 99604-1191

**André Luiz Victor de Souza**

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

**Andrea da Silva Pinto Pinheiro**

Engenheira Civil  
CREA-MG 36239/D • IBAPE-MG: 929  
[pinheiroandrea@terra.com.br](mailto:pinheiroandrea@terra.com.br);  
[sppinheiroandrea@gmail.com](mailto:sppinheiroandrea@gmail.com)  
(31) 3285-3067 / (31) 99977-7313

**Antônio Alves de Araújo**

Engenheiro Agrimensor,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 22560/D • IBAPE-MG: 585  
[antoniotuza@yahoo.com.br](mailto:antoniotuza@yahoo.com.br)  
(31) 3486-6654 / (31) 98899-6654

**Antônio Augusto Trópia Bittencourt**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 46228/ • IBAPE-MG: 595  
[antonio.augusto@abp.eng.br](mailto:antonio.augusto@abp.eng.br)  
(31) 98443-5356

**Antônio Cláudio Andrade Brum**

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

**Antônio de Pádua Pereira**

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 15436/D • IBAPE-MG: 675  
[antpadua443@gmail.com](mailto:antpadua443@gmail.com)  
(31) 3291-6823 / (31) 99941-4025

**Antônio Helano de Leorne Ferreira**

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

**Antônio Möller Malheiros**

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

**Antônio Pelli Neto**

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

**Ari Gustavo Daibert Pinto**

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

**Arthur Lucindo Duarte**

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

**Bruna Moreira Beire**

Engenheira Civil  
CREA-MG 222332/D • IBAPE-MG: 1054  
[bruna.beire@engenharia.ufff.br](mailto:bruna.beire@engenharia.ufff.br)  
(31) 99260-1127 / (32) 99924-9951

**Bruno Braga Orsini**

Arquiteto e Urbanista  
CAU A67613-6 • IBAPE-MG: 1047  
[bragaorsini@gmail.com](mailto:bragaorsini@gmail.com)  
(31) 99535-6151 / (31) 3245-8719

**Bruno Henrique S. Gazzinelli Cruz**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 235299/D • IBAPE-MG: 1113  
[eng.bruno.gazzinelli@gmail.com](mailto:eng.bruno.gazzinelli@gmail.com)  
(31) 98861-6112 / (31) 99300-9609

**Carla Teixeira de Rezende**

Arquiteta e Urbanista,  
Engenheira Ambiental  
CAU A149934 • IBAPE-MG: 765  
[carlatrezende@gmail.com](mailto:carlatrezende@gmail.com)  
(31) 99885-5828

**Carlos Eduardo de Azambuja**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 172800/D • IBAPE-MG: 1200  
[contatoceaengenharia@gmail.com](mailto:contatoceaengenharia@gmail.com)  
(31) 2512-0685 / (31) 98105-2323

**Carlos Eustáquio Teixeira Frota**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 35813/D • IBAPE-MG: 1147  
[carlos.frota@fortiori.net](mailto:carlos.frota@fortiori.net)  
(31) 3267-2683 / (31) 99164-5083

**Carolina Martins Aguiar Teixeira**

Engenheira de Produção/Civil  
CREA-MG 201216/D • IBAPE-MG: 1165  
[carolina.engciv@gmail.com](mailto:carolina.engciv@gmail.com)  
(31) 99663-1075

**Cássio Tadeu Alvarenga**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 219359/D • IBAPE-MG: 1036  
[cassio@mediareengenharia.com.br](mailto:cassio@mediareengenharia.com.br)  
(31) 99171-1438 / (35) 98876-3028

**César Augusto Torres**

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

**Christiane Kelly B.  
de Castro Sousa**

Arquiteta e Urbanista  
CAU A412708 • IBAPE-MG: 759  
[christianekbarbosa@yahoo.com.br](mailto:christianekbarbosa@yahoo.com.br)  
(31) 3427-8401 / (31) 99144-0000  
(31) 98686-7674

**Clauderson Basileu Carvalho**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 85105/D • IBAPE-MG: 1072  
[clauderson@basisengenharia.com.br](mailto:clauderson@basisengenharia.com.br)  
(31) 3140-1980 / (31) 99999-1979

**Clémenceau Chiabi Saliba Júnior**

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

**Cristiana Abadjieff Pinto**

Engenheira de Produção/Civil  
CREA-MG 95960/D • IBAPE-MG: 1048  
[cristiana.ap@gmail.com](mailto:cristiana.ap@gmail.com)  
(31) 98727-4481

**Cristiano Augusto Deslandes**

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

**Cristiano Martins Quintão**

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

**Daiana Maria Silva Amaral**

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

**Daniel Bassoli Campos**

Engenheiro Industrial-Mecânico  
CREA-MG 130691/D • IBAPE-MG: 1154  
[danielbassoli@yahoo.com.br](mailto:danielbassoli@yahoo.com.br)  
(31) 98324-7239 / (31) 99281-0345

**Daniel Caetano de Melo**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 217608/D • IBAPE-MG: 1193  
[eng.dcmelo@gmail.com](mailto:eng.dcmelo@gmail.com)  
(31) 99228-7003

**Daniel Elpidio Marinho**

Engenheiro Mecânico,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 100665/D • IBAPE-MG: 867  
[ecoplus.engenharia@gmail.com](mailto:ecoplus.engenharia@gmail.com)  
(31) 98860-9060

**Daniele Valim**

Arquiteta e Urbanista  
CAU A738255 • IBAPE-MG: 996  
[daniele.pmsl@gmail.com](mailto:daniele.pmsl@gmail.com)  
(31) 98768-4015

**Darlan Ulhoa Leite**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 187914/D • IBAPE-MG: 911  
[d\\_ulhoa@hotmail.com](mailto:d_ulhoa@hotmail.com)  
(31) 99153-9292 / (31) 4101-0041

**Décio José Bernardes**

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

**Dimas Tarcísio Meireles**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 37478/D • IBAPE-MG: 679  
[dimas@rd2construtora.com.br](mailto:dimas@rd2construtora.com.br)  
(31) 3273-7223 / (31) 98814-8854

**Diógenes Costa Marrara**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 37218/D • IBAPE-MG: 523  
[dcmpericias@yahoo.com.br](mailto:dcmpericias@yahoo.com.br)  
(31) 3275-3204 / (31) 9984-4141

**Diogo Rodrigues dos Santos**

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

**Eder Soares da Silva**

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

**Edmond Curi**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 16163/D • IBAPE-MG: 126  
[edmondcurieng@alolvip.com.br](mailto:edmondcurieng@alolvip.com.br)  
(31) 3281-9072 / (31) 3281-9031  
(31) 99982-3172 / (31) 99837-6463

**Edson Garcia Bernardes**

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

**Eduardo Almeida Veneroso**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 60335/D • IBAPE-MG: 995  
[eduardo.veneroso@vmc.eng.br](mailto:eduardo.veneroso@vmc.eng.br)  
(31) 3281-7466 / (31) 98447-7973

**Eduardo Carvalho Guimarães**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 68862/D • IBAPE-MG: 943  
[eduardo@baetaguimaraes.eng.br](mailto:eduardo@baetaguimaraes.eng.br)  
(31) 99976-3686

**Eduardo José Gontijo Tostes**

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 11426/D • IBAPE-MG: 751  
[eduardo@engevale.com.br](mailto:eduardo@engevale.com.br)  
(31) 2555-3662

**Eduardo Lúcio**

**Madureira Gonçalves**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 16531/D • IBAPE-MG: 719  
[eduardomadureirabh@gmail.com](mailto:eduardomadureirabh@gmail.com)  
(31) 3498-3222 / (31) 99697-4947

**Eduardo Otávio**

**Neves Pimentel de Oliveira**  
Engenheiro Civil,  
Engenheiro da Computação  
CREA-MG 19591/D • IBAPE-MG: 608  
[eduardonpo@gmail.com](mailto:eduardonpo@gmail.com);  
[eduardo@solidnet.com.br](mailto:eduardo@solidnet.com.br)  
(31) 99221-9490 / (31) 3296-7047  
(31) 3287-6438

**Eduardo Tadeu Possas**

**Vaz de Mello**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 34859/D • IBAPE-MG: 444  
[eduardo.mello@vmc.eng.br](mailto:eduardo.mello@vmc.eng.br)  
(31) 3226-6066 / (31) 99296-0234

**Efigênia Guariento**

**Palhares Ferreira**  
Engenheira de Produção/Civil  
CREA-MG 137332/D • IBAPE-MG: 835  
[piguariento@gmail.com](mailto:piguariento@gmail.com)  
(31) 99277-4086

**Elcio Avelar Maia**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 12478/D • IBAPE-MG: 422  
[elciomaia@terra.com.br](mailto:elciomaia@terra.com.br)  
(31) 3446-0763 / (31) 99984-2567

**Ernani Chaves Hipólito**

Engenheiro Eletricista  
CREA-MG 7852/D • IBAPE-MG: 547  
[echipolito@gmail.com](mailto:echipolito@gmail.com)  
(31) 3581-1625 / (31) 3581-1625  
(31) 99951-6029

**Eugênio Ferraz**

Engenheiro Civil,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 22603/D • IBAPE-MG: 377  
[eugferraz@gmail.com](mailto:eugferraz@gmail.com)  
(31) 99795-0435

**Eustáquio Costa Soares**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 65017/D • IBAPE-MG: 726  
[eustaquio@verssattoconstrucoes.com.br](mailto:eustaquio@verssattoconstrucoes.com.br)  
(31) 3484-6001 / (31) 99876-1920

**Evandro José Milagres Rodrigues**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 61302/D • IBAPE-MG: 1062  
[evandro@assismilagres.com.br](mailto:evandro@assismilagres.com.br)  
(31) 3295-1738 / (31) 99618-1738

**Evandro Lucas Brites Queiroz Diniz**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 108829/D • IBAPE-MG: 789  
[eldiniz.pericias@yahoo.com.br](mailto:eldiniz.pericias@yahoo.com.br)  
(31) 3245-2510 / (31) 98892-7710  
(31) 8892-7710

**Ewany Ferreira Borges Filho**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 86017/D • IBAPE-MG: 1143  
[wewconsultoria@terra.com.br](mailto:wewconsultoria@terra.com.br)  
(31) 99208-3762

**Felipe Moreira Silva**

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

**Fernando Luiz Duarte de Paula**

Engenheiro Civil,  
Engenheiro Mecânico,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 9542/D • IBAPE-MG: 822  
[fldpaula@yahoo.com.br](mailto:fldpaula@yahoo.com.br)  
(31) 98648-0111 / (31) 3486-0111

**Flávia Lage Tostes**

Engenheira Civil,  
Engenheira Eletricista,  
Engenheira de Telecomunicações  
CREA-MG 107520/D • IBAPE-MG: 886  
[flaviatostes@gmail.com](mailto:flaviatostes@gmail.com)  
(31) 2555-3662 / (31) 99329-2099

**Flávio César Speziali Silveira**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 57632/D • IBAPE-MG: 974  
[lbm\\_aval@yahoo.com.br](mailto:lbm_aval@yahoo.com.br)  
(31) 3482-0234 / (31) 99627-6011

**Flávio Viana de Carvalho**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 17287/D • IBAPE-MG: 159  
[carvalhoeribas@yahoo.com.br](mailto:carvalhoeribas@yahoo.com.br)  
(31) 3293-2887 / (31) 3344-2287  
(31) 98872-2287

**Francisco de Melo Guimarães Junior**

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

**Francisco Maia Neto**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 34192/D • IBAPE-MG: 226  
[francisco@franciscomaiia.com.br](mailto:francisco@franciscomaiia.com.br)  
(31) 3281-4030 / (31) 3281-4838  
(31) 3281-1585

**Frederico Alexandre Costa Alves**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 67974/D • IBAPE-MG: 787  
[peritofredericocosta@hotmail.com](mailto:peritofredericocosta@hotmail.com);  
[pericias@mksobrasespeciais.com.br](mailto:pericias@mksobrasespeciais.com.br)  
(31) 3223-1862 / (31) 98611-1931

**Frederico Correia Lima Coelho**

Engenheiro Civil,  
Engenheiro Eletricista  
CREA-MG 71296/D • IBAPE-MG: 514  
[frederico@correalimaengenharia.com.br](mailto:frederico@correalimaengenharia.com.br)  
(31) 3241-6442 / (31) 3241-6368  
(31) 99982-6442

**Frederico Jardim Freire**

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

**Frederico Rodrigues de Paiva**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 52453/D • IBAPE-MG: 986  
[frp.engenharia@yahoo.com.br](mailto:frp.engenharia@yahoo.com.br)  
(31) 3297-0099 / (31) 99138-6771

**Gabriel Guimarães Borges**

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

**Gabriel Tófani Santana**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 243235/D • IBAPE-MG: 1169  
[gabrielstofani@gmail.com](mailto:gabrielstofani@gmail.com)  
(31) 99902-4160

**Gabriela Meireles de Camargos**

Engenheira de Produção/Civil  
CREA-MG 251887/D • IBAPE-MG: 1173  
[gabriela@camag.eng.br](mailto:gabriela@camag.eng.br)  
(31) 99949-6116

**Geovana Chaves Lisboa Saliba**

Arquiteta e Urbanista  
CAU A1001140 • IBAPE-MG: 891  
[geovana.smart@chiabi.com](mailto:geovana.smart@chiabi.com)  
(31) 99238-0196

**Geovane Mendes Martins**

Engenheira Civil  
CREA-MG 77298/D • IBAPE-MG: 740  
[geovane@hct.com.br](mailto:geovane@hct.com.br)  
(31) 99133-6443 / (31) 3245-1945

**Geraldo César**

**Valadares Noronha Braga**  
Engenheiro Civil,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 39293/D • IBAPE-MG: 1091  
[grld.valadares@gmail.com](mailto:grld.valadares@gmail.com)  
(31) 3687-2074 / (31) 99972-9004  
(31) 99621-3618 / (31) 3225-4672

**Geraldo Maciel Filho**

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

**Gerardo Magela Vieira Starling**

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

**Gerson Ângelo José Campera**

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

**Gilberto José Vaz**

Engenheiro Civil  
CREA-SP 26232/ • IBAPE-MG: 839  
[escritorio@gibertovazassociados.com.br](mailto:escritorio@gibertovazassociados.com.br)  
(31) 3225-3766 / (31) 3225-6674  
(31) 0916-6876

**Gilmar Anacleto Rodrigues**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 41272/D • IBAPE-MG: 436  
[gilmarar@uai.com.br](mailto:gilmarar@uai.com.br)  
(31) 3477-6378 / (31) 99951-7664

**Giovani Cardoso Laquini**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 181932/D • IBAPE-MG: 1164  
[giovani@laquiniengenharia.com.br](mailto:giovani@laquiniengenharia.com.br)  
(31) 3222-5481 / (31) 99176-6040

**Gisele Pereira Bacharel**

Engenheira de Produção/Civil  
CREA-MG 92178/D • IBAPE-MG: 816  
[gisbacharel@yahoo.com.br](mailto:gisbacharel@yahoo.com.br)  
(31) 99116-9126

**Giuliano Guirlanda Ferrari**

Engenheiro Civil,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 160161/D • IBAPE-MG: 923  
[peritogiulianoferri@hotmail.com](mailto:peritogiulianoferri@hotmail.com)

**Glaucci Any Gonçalves Macedo**

Engenheira Civil  
CREA-MG 77696/D • IBAPE-MG: 1176  
[glaucciany@agrisetengenharia.com.br](mailto:glaucciany@agrisetengenharia.com.br)  
(31) 99634-5255 / (31) 99967-9470

**Godo Bonnemassou Filho**

Engenheiro Civil  
CREA-RJ 51508/D • IBAPE-MG: 1175  
[godobf@gmail.com](mailto:godobf@gmail.com)  
(31) 98105-2755 / (21) 97012-9254

**Guilherme Brandão Federman**

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

**Guilherme de Carvalho Lott**

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

**Gustavo Dias de Castro**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 205022/D • IBAPE-MG: 1070  
[gustavo@ornellasesenharia.com.br](mailto:gustavo@ornellasesenharia.com.br)  
(31) 99434-3565

**Hamilton de Carvalho**

**Marinho Júnior**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 43154/D • IBAPE-MG: 389  
[hamiltoncarvalho@uai.com.br](mailto:hamiltoncarvalho@uai.com.br)  
(31) 99978-9555 / (31) 99978-9555  
(31) 99978-9555 / (31) 99978-9555

**Hélio Salatiel Queiroga**

Engenheiro Civil,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 15038/D • IBAPE-MG: 223  
[hsqueiroga@gmail.com](mailto:hsqueiroga@gmail.com)  
(31) 99982-0795 / (31) 3422-6225

**Heloisa Maria Rezende Assis**

Engenheira Civil  
CREA-MG 21859/D • IBAPE-MG: 1099  
[coenpa@gmail.com](mailto:coenpa@gmail.com)  
(31) 99179-1755 / (31) 99179-1340

**Henrique de Faria Silveira Neto**

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

**Henrique Mandt Bastos Chaves**

Engenheiro Civil  
SE 2716049726/D • IBAPE-MG: 1037  
[henrique@mandt.com.br](mailto:henrique@mandt.com.br)  
(31) 98340-3886 / (79) 99972-7482

**Henrique Resende dos Santos**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 228149/D • IBAPE-MG: 1050  
[contato@engenhariahrs.com.br](mailto:contato@engenhariahrs.com.br)  
(31) 98494-0083

**Hilmar Mattos**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 38869/D • IBAPE-MG: 879  
[hilmar.mattos@sga.pucminas.br](mailto:hilmar.mattos@sga.pucminas.br)  
(31) 3335-3187 / (31) 99806-5302

**Hilton Luiz Davis Filho**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 24717/D • IBAPE-MG: 462  
[hdavisfmc@gmail.com](mailto:hdavisfmc@gmail.com)  
(31) 3297-3468 / (31) 99103-9393

**Hugo Cesar Vieira**

Engenheiro Civil,  
Engenheiro Estrutural  
CREA-MG 131325/D • IBAPE-MG: 937  
[hugo.vieira@hcvieira.com.br](mailto:hugo.vieira@hcvieira.com.br)  
(31) 99166-1638

**Humberto Paulo de Freitas Xavier**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 75346/D • IBAPE-MG: 581  
[hpengpericias@uol.com.br](mailto:hpengpericias@uol.com.br)  
(31) 3332-8804 / (31) 3332-2844  
(31) 99976-3139

**Iara Cristina Knupp Rezende**

Engenheira Civil  
CREA-MG 72417/D • IBAPE-MG: 861  
[iara@knupp.com.br](mailto:iara@knupp.com.br);  
[knuppconstrucoes@yahoo.com.br](mailto:knuppconstrucoes@yahoo.com.br)  
(31) 3417-7254 / (31) 99909-9499

**Igor Almeida Fassarella**

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

**Isabel Cristina Gonçalves Carneiro**

Engenheira Civil  
CREA-MG 32039/D • IBAPE-MG: 782  
[isabelcgcarneiro@gmail.com](mailto:isabelcgcarneiro@gmail.com)  
(31) 3575-5079 / (31) 99791-9495  
(31) 3575-5412

**Isabela Azevedo de Melo**

Engenheira Civil  
CREA-MG 255938/D • IBAPE-MG: 1196  
[isabelaazevedo@gmail.com](mailto:isabelaazevedo@gmail.com)  
(31) 99105-0334

**Ítalo de Azeredo Coutinho**

Engenheiro Civil,  
Engenheiro Eletricista,  
Engenheiro Industrial Mecânico,  
Engenheiro Mecânico,  
Engenheiro de Telecomunicações  
CREA-MG 81123/D • IBAPE-MG: 743  
[hello@salettoeng.com](mailto:hello@salettoeng.com)  
(31) 3267-0949

**Ivan Donizetti de****Lima Vilas Boas Filho**

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

**Jerry Liboreiro Leite**

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

**João Batista Aguiar**

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

**João Carlos Silva Lopes**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 82787/D • IBAPE-MG: 1201  
[joaoocarlossilvalopes@yahoo.com.br](mailto:joaoocarlossilvalopes@yahoo.com.br)  
(31) 98451-8463

**João Gabriel****Cabral Trindade Sampaio**

Engenheiro Civil,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 104527/D • IBAPE-MG: 872  
[joaogabrielcabral@hotmail.com](mailto:joaogabrielcabral@hotmail.com);  
[joaogabrielperito@gmail.com](mailto:joaogabrielperito@gmail.com)  
(31) 3496-5393 / (31) 99978-8132

**João Gabriel Ubaldo de Mendonça**

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

**José Alfredo****Lopes de Albuquerque**

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

**José Eduardo de Oliveira Dias**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 106376/D • IBAPE-MG: 1026  
[do.avaliacoes@gmail.com](mailto:do.avaliacoes@gmail.com)  
(31) 3581-3697 / (31) 98833-9756  
(31) 99707-9756



**José Eduardo Mourão Vocaró**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 15059/D • IBAPE-MG: 390  
[engety@terra.com.br](mailto:engety@terra.com.br)  
(31) 98802-8620

**José Fernando Seabra Gomes**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 26671/D • IBAPE-MG: 931  
[jfsg.perito@gmail.com](mailto:jfsg.perito@gmail.com)  
(31) 3221-6730

**José Jorge Furtado Júnior**  
Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 102168/D • IBAPE-MG: 1101  
[jjfurtadojr@hotmail.com](mailto:jjfurtadojr@hotmail.com)  
(31) 99196-3563

**José Marcelo Horta de Souza**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 16405/D • IBAPE-MG: 520  
[josemarcelo@marconengenharia.com.br](mailto:josemarcelo@marconengenharia.com.br)  
(31) 3223-2433 / (31) 99216-1472

**José Maurício de Mello Cançado**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 6506/D • IBAPE-MG: 13  
[mauriciocancado@gmail.com](mailto:mauriciocancado@gmail.com)  
(31) 2514-8600 / (31) 99958-1759

**José Tarcísio de Mello Cançado**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 5055/D • IBAPE-MG: 12  
[jtarcisiomc@gmail.com](mailto:jtarcisiomc@gmail.com)  
(31) 3221-3595

**Juriann Resende Camilo Ramalho**  
Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 148315/D • IBAPE-MG: 817  
[juriann.agro@gmail.com](mailto:juriann.agro@gmail.com)  
(31) 98201-2835 / (31) 99106-9938

**Jussara Silva Lima**  
Engenheira de Produção/Civil  
CREA-MG 176250/D • IBAPE-MG: 1023  
[jussara@realizarengenharia.com](mailto:jussara@realizarengenharia.com)  
(31) 3656-0525 / (31) 98858-5212

**Kamila Soares do Nascimento**  
Engenheira Civil  
CREA-MG 171499/D • IBAPE-MG: 1096  
[kamilasoaresn@gmail.com](mailto:kamilasoaresn@gmail.com)  
(31) 98540-2396 / (31) 3284-9399

**Kátia Ayres Carlos**  
Engenharia Civil  
CREA-MG 215974/D • IBAPE-MG: 1028  
[katia@ayrescarlos.com.br](mailto:katia@ayrescarlos.com.br)  
(31) 99272-0627

**Kleber José Berlando Martins**  
Engenheiro Civil,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 50225/D • IBAPE-MG: 647  
[kleberperito@terra.com.br](mailto:kleberperito@terra.com.br)  
(31) 3284-2319 / (31) 98438-4520  
(31) 99945-4520

**Lais Emanuele Souza**  
Engenheira Civil,  
Engenheira de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 213921/D • IBAPE-MG: 1185  
[lais@vmc.eng.br](mailto:lais@vmc.eng.br)  
(31) 3266-6066 / (31) 98895-3625

**Leandro Rodrigues Vieira**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 200729/D • IBAPE-MG: 1142  
[leandrorodriguesvieira@gmail.com](mailto:leandrorodriguesvieira@gmail.com)  
(31) 99276-2121

**Leonardo Ferreira da Silva**  
Engenheiro de Produção/Civil  
CREA-MG 107979/D • IBAPE-MG: 728  
[leo.fdasilva@hotmail.com](mailto:leo.fdasilva@hotmail.com)  
(31) 99721-0507

**Leowigildo Leal Da Paixão Araújo**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 0000/D • IBAPE-MG: 870  
[leowigildo@gmail.com](mailto:leowigildo@gmail.com)

**Letícia Baracho Thibau**  
Arquiteta e Urbanista  
CAU A1441183 • IBAPE-MG: 1043  
[leticiathibau@hotmail.com](mailto:leticiathibau@hotmail.com)  
(31) 99920-1960

**Lucas Augusto R. Nepomuceno**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 195306/D • IBAPE-MG: 1148  
[lucas@cceconsultoria.com.br](mailto:lucas@cceconsultoria.com.br)  
(31) 3337-1383 / (31) 99867-1247

**Lucas Ribeiro Horta**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 70352/D • IBAPE-MG: 492  
[lucas@cappe.com.br](mailto:lucas@cappe.com.br)  
(31) 98802-3693 / (31) 2551-8100

**Luis Alberto Infingardi de Carvalho**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 47435/D • IBAPE-MG: 1034  
[luis@lainfingardi.com.br](mailto:luis@lainfingardi.com.br)  
(31) 98428-0076

**Luis Moraes Vieira**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 207078/D • IBAPE-MG: 1189  
[moraviluis@yahoo.com.br](mailto:moraviluis@yahoo.com.br)  
(31) 3786-8067 / (31) 99499-3794

**Luiz Roberto Pereira Moreira**  
Engenheiro Civil,  
Engenheiro Eletricista  
CREA-MG 24262/D • IBAPE-MG: 426  
[lrpm@terra.com.br](mailto:lrpm@terra.com.br)  
(31) 98807-0456 / (31) 3227-5302

**Manuel Tomas Riejos**  
Engenheiro Eletricista,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 57822/D • IBAPE-MG: 807  
[riejos@terra.com.br](mailto:riejos@terra.com.br);  
[manuelriejos@gmail.com](mailto:manuelriejos@gmail.com)  
(31) 97154-7085 / (31) 97154-7085  
(31) 98850-2315

**Marcelo Corrêa Mendonça**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 27498/D • IBAPE-MG: 95  
[etica@eticaengenharia.com.br](mailto:etica@eticaengenharia.com.br)  
(31) 3227-2596 / (31) 99167-6945  
(31) 99379-7519

**Marcelo Mendonça dos Santos Figueiredo**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 68769/D • IBAPE-MG: 918  
[marcelo@mfiga.com.br](mailto:marcelo@mfiga.com.br)  
(31) 97576-3303 / (31) 3658-5299

**Marcelo Rocha Benfica**  
Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 69909/D • IBAPE-MG: 597  
[marcelorbenfica@gmail.com](mailto:marcelorbenfica@gmail.com)  
(31) 99972-8080 / (31) 3296-1833

**Márcia Cristina de Castro Neto Máximo**  
Engenheira Civil  
CREA-MG 75221 /D • IBAPE-MG: 1080  
[marcianetomaximo@gmail.com](mailto:marcianetomaximo@gmail.com)  
(31) 3654-1974 / (31) 99308-1422

**Márcio José Braga Campos**  
Engenheiro Agrimensor  
CREA-MG 206912/D • IBAPE-MG: 1033  
[engenheiromarciocampos@gmail.com](mailto:engenheiromarciocampos@gmail.com)  
(31) 98458-3365

**Márcio Sollero Filho**  
Arquiteto e Urbanista  
CAU A100471 • IBAPE-MG: 365  
[marcio@sollero.com.br](mailto:marcio@sollero.com.br)  
(31) 3284-4448 / (31) 3227-3727

**Marcos Almada Barbosa**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 94349/D • IBAPE-MG: 658  
[abaco.engenharia@terra.com.br](mailto:abaco.engenharia@terra.com.br)  
(31) 98881-3258 / (31) 3468-6566

**Marcos de Paulo Ramos**  
Engenheiro Agrimensor,  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 128206/D • IBAPE-MG: 892  
[marcosramos.ufv@gmail.com](mailto:marcosramos.ufv@gmail.com)  
(31) 99225-0101 / (31) 98758-5061

**Marcos José Carneiro de Araújo**  
Arquiteto e Urbanista  
CAU A81205 • IBAPE-MG: 828  
[marcaarg@gmail.com](mailto:marcaarg@gmail.com)  
(31) 99793-3468

**Maria Helena Miserani Nunes**  
Engenheira Civil  
CREA-MG 37303/D • IBAPE-MG: 678  
[miserani@terra.com.br](mailto:miserani@terra.com.br)  
(31) 98711-8484 / (31) 3373-1580

**Marigerson Bonifácio Ventura**  
Engenheiro Industrial,  
Engenheiro de Materiais,  
Engenheiro Mecânico,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 6435/D • IBAPE-MG: 32  
[marigersonperito@gmail.com](mailto:marigersonperito@gmail.com)  
(31) 98864-9040 / (31) 3227-2751  
(31) 3223-8370

**Marlus Washington Vida da Silva**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 101997/D • IBAPE-MG: 1178  
[marlusvida@yahoo.com.br](mailto:marlusvida@yahoo.com.br)  
(31) 99216-2250

**Matias Pinheiro Franca**  
Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 171138/D • IBAPE-MG: 1068  
[matiaspinheiro@gmail.com](mailto:matiaspinheiro@gmail.com)  
(31) 98752-0292

**Maurêncio de Carvalho Assis**  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 12334/D • IBAPE-MG: 537  
[coenpa@gmail.com](mailto:coenpa@gmail.com)  
(31) 99179-1340 / (31) 99179-1755

**Mauro Gomes Baleeiro**  
Engenheiro Civil,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 16770/D • IBAPE-MG: 1075  
[mauro@baleeiro.com](mailto:mauro@baleeiro.com)  
(31) 99349-9300

**Natália Martins Barcelos**  
Engenheira de Produção/Civil  
CREA-MG 197852/D • IBAPE-MG: 978  
[natalia@chiabi.com](mailto:natalia@chiabi.com)  
(31) 98873-0790

**Olívia Cristina de Medeiros Silva**  
Engenheira de Produção/Civil  
CREA-MG 97102/D • IBAPE-MG: 1140  
[olivia.medeiros@o2e.com.br](mailto:olivia.medeiros@o2e.com.br)  
(31) 3786-5777 / (31) 99748-8604

**Onofre Junqueira Júnior**  
Engenheiro Metalurgista  
CREA-MG 25433/D • IBAPE-MG: 874  
[onofrejunqueirajr@cceconsultoria.com.br](mailto:onofrejunqueirajr@cceconsultoria.com.br)  
(31) 3337-1383 / (31) 3291-0829  
(31) 99153-8887

**Orlando Laércio Monteiro**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 35901/D • IBAPE-MG: 623  
[temploeg@uai.com.br](mailto:temploeg@uai.com.br)  
(31) 3261-8543 / (31) 99165-6501

**Patrícia Angélica Sá Souza da Silva Suarez**

Engenheira Civil  
CREA-MG 87636/D • IBAPE-MG: 1136  
[eng.patricia.sa.suarez@hotmail.com](mailto:eng.patricia.sa.suarez@hotmail.com)  
(31) 98462-7106

**Patrícia Ragazzi Sifuentes**

Arquiteta e Urbanista  
CAU A210412 • IBAPE-MG: 791  
[prsarquitetura@yahoo.com.br](mailto:prsarquitetura@yahoo.com.br)  
(31) 2535-6965 / (31) 99972-0089

**Paula Martins Binoti**

Engenheira Civil  
CREA-ES 48194/D • IBAPE-MG: 1119  
[paulabinoti@gmail.com](mailto:paulabinoti@gmail.com)  
(27) 99924-2264

**Paulo Burchardt Ferreira**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 11553/D • IBAPE-MG: 697  
[paulobferreirapericias@gmail.com](mailto:paulobferreirapericias@gmail.com)  
(31) 3225-3974 / (31) 98782-9006

**Paulo Cezar Almeida**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 14288/D • IBAPE-MG: 649  
[pcalmeidabhz@uol.com.br](mailto:pcalmeidabhz@uol.com.br)  
(31) 3344-3877 / (31) 3244-0942  
(31) 98726-3147

**Paulo Raele**

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 16026/D • IBAPE-MG: 855  
[paulo@avalicon.com.br](mailto:paulo@avalicon.com.br)  
(31) 99286-8344 / (31) 3481-9771

**Paulo Roberto Santana Silvino**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 105373/D • IBAPE-MG: 847  
[paulo@sscoenper.com.br](mailto:paulo@sscoenper.com.br)  
(31) 3047-4811 / (31) 98794-7746

**Pedro Alcântara de Mattos Júnior**

Engenheiro Civil,  
Engenheiro Eletricista,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 54496/D • IBAPE-MG: 665  
[ampericias@gmail.com](mailto:ampericias@gmail.com)  
(31) 99972-6926 / (31) 3498-6723  
(31) 99972-6926

**Raphael Augusto Pereira Dias**

Engenheiro Mecânico,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 205752/D • IBAPE-MG: 940  
[raphael.g3@hotmail.com](mailto:raphael.g3@hotmail.com)  
(31) 99975-8360

**Raquel Henriques Rabelo**

Engenheira Civil  
CREA-MG 163985/D • IBAPE-MG: 1060  
[raquel\\_hrabelo@hotmail.com](mailto:raquel_hrabelo@hotmail.com)  
(31) 98477-1737

**Regina Silva Rodrigues Costa**

Engenheira Civil  
CREA-MG 204044/D • IBAPE-MG: 1003  
[reginarodrigues.eng@gmail.com](mailto:reginarodrigues.eng@gmail.com)  
(31) 99299-2996

**Renata Almada Barbosa**

Engenheira Civil  
CREA-MG 71967/D • IBAPE-MG: 700  
[ralmadabarbosa@gmail.com](mailto:ralmadabarbosa@gmail.com)  
(31) 2512-5160 / (31) 98821-6269

**Renato Rodrigues e Chaves**

Engenheiro Agrimensor,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 89462/D • IBAPE-MG: 799  
[renatorodrigueschaves@yahoo.com.br](mailto:renatorodrigueschaves@yahoo.com.br)  
(31) 99306-0065 / (31) 3334-4066

**Ricardo Ambrósio de Campos**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 68258/D • IBAPE-MG: 515  
[ricardo@avalicon.com.br](mailto:ricardo@avalicon.com.br)  
(31) 3481-9771 / (31) 99182-1226

**Ricardo Christoff**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 30191/D • IBAPE-MG: 921  
[richconsultor@gmail.com](mailto:richconsultor@gmail.com)  
(31) 3566-3640 / (31) 99979-0186

**Ricardo Teixeira Massara**

Engenheiro Agrimensor,  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 21357/D • IBAPE-MG: 11  
[ricardotmassara@yahoo.com.br](mailto:ricardotmassara@yahoo.com.br)  
(31) 3335-0784 / (31) 99979-9387

**Rildo Silva Cunha**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 61809/D • IBAPE-MG: 459  
[rajaenge@gmail.com](mailto:rajaenge@gmail.com)  
(31) 3223-3562 / (31) 3223-3562  
(31) 99972-6405 / (31) 98889-6405

**Roberto Mauro do Couto**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 50247/D • IBAPE-MG: 1168  
[roberto.mauro@couthandam.com.br](mailto:roberto.mauro@couthandam.com.br)  
(31) 3653-1318 / (31) 99970-0318

**Rodrigo Elias Silva dos Santos**

Engenheiro Ambiental,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 193588/D • IBAPE-MG: 1046  
[rodrigo.santos@cemig.com.br](mailto:rodrigo.santos@cemig.com.br)  
(31) 99356-6101 / (35) 99924-6101

**Rodrigo Moysés Costa**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 65083/D • IBAPE-MG: 685  
[rodrigo@moyses.com.br](mailto:rodrigo@moyses.com.br)  
(31) 99801-4444 / (31) 3213-4891

**Romens Martins Borges**

Engenheiro Civil,  
Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 26643/D • IBAPE-MG: 802  
[romensborges.eng@gmail.com](mailto:romensborges.eng@gmail.com)  
(31) 99512-1956

**Ronaldo de Aquino**

Engenheiro Agrimensor,  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 12675/D • IBAPE-MG: 77  
[ronaldoaquino@avalipresse.com.br](mailto:ronaldoaquino@avalipresse.com.br)  
(31) 98775-7675 / (31) 3222-1457

**Ronaldo Luiz Rezende Malard**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 16852/D • IBAPE-MG: 746  
[ronaldomalard@yahoo.com.br](mailto:ronaldomalard@yahoo.com.br)  
(31) 99942-7791 / (31) 2512-9088  
(31) 3285-3080

**Rosângela Teixeira de Matos**

Engenheira Ambiental,  
Engenheira Química,  
Engenheira Sanitarista  
CREA-MG 37685/D • IBAPE-MG: 1011  
[rosangela.tmatos@gmail.com](mailto:rosangela.tmatos@gmail.com)  
(31) 2535-4927 / (31) 99972-3279  
(31) 3317-2600

**Sandro Ângelo Rossetti**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 239875/D • IBAPE-MG: 1107  
[rossettiengenharia@gmail.com](mailto:rossettiengenharia@gmail.com)  
(31) 98582-3780 / (31) 97513-2298

**Sandro Campos Guimarães**

Arquiteto e Urbanista  
CAU A386367 • IBAPE-MG: 850  
[sandro.arg@gmail.com](mailto:sandro.arg@gmail.com)  
(31) 98888-5793

**Sérgio Márcio dos Reis**

Engenheiro Civil  
CREA-MG-47565/D • IBAPE-MG: 878  
[smreis0511@gmail.com](mailto:smreis0511@gmail.com)  
(31) 99147-1320

**Sílvia Regina**

**Garcez de Oliveira Rezende**  
Engenheira Civil  
CREA-MG 43098/D • IBAPE-MG: 456  
[rezendebrasilconsultoria@yahoo.com.br](mailto:rezendebrasilconsultoria@yahoo.com.br)  
(31) 3296-0422

**Suzana Leandro**

**de Figueiredo e Silva**  
Arquiteta e Urbanista  
CAU A317942 • IBAPE-MG: 808  
[suzanarquitectura@yahoo.com.br](mailto:suzanarquitectura@yahoo.com.br)  
(31) 3464-1819 / (31) 99766-6618

**Talita Favaro Paixão Sá**

Arquiteta e Urbanista  
CAU A530360 • IBAPE-MG: 798  
[favaro.talita@gmail.com](mailto:favaro.talita@gmail.com)  
(31) 99929-0933

**Ubirajara Alvim Camargos**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 14933/D • IBAPE-MG: 246  
[uac.bh@terra.com.br](mailto:uac.bh@terra.com.br)  
(31) 99217-3755 / (31) 99956-3755

**Ustane M. Puttini Barbosa**

Arquiteta e Urbanista  
CAU A1369814 • IBAPE-MG: 1110  
[ustanempb@yahoo.com.br](mailto:ustanempb@yahoo.com.br)  
(31) 99107-5472

**Valéria das Graças Vasconcelos**

Engenheira Civil  
CREA-MG 74578/D • IBAPE-MG: 650  
[valeria@avaliper.com.br](mailto:valeria@avaliper.com.br)  
(31) 3234-2918 / (31) 99196-6285

**Vânia Marques Diniz**

Engenheira Civil,  
Engenheira de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 58677/D • IBAPE-MG: 482  
[contato@vlgengenharia.com.br](mailto:contato@vlgengenharia.com.br)  
(31) 99594-5622 / (31) 99471-3815  
(31) 2551-2576

**Vicente de Paula Bento Junior**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 141204/D • IBAPE-MG: 1105  
[eng.vicentebjunior@gmail.com](mailto:eng.vicentebjunior@gmail.com)

**Vinícius Dornas Rodrigues**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 187981/D • IBAPE-MG: 1112  
[viniciusdornas@yahoo.com.br](mailto:viniciusdornas@yahoo.com.br)  
(31) 99401-2846

**Vitor Leonardo de Souza**

Engenheiro Civil,  
Engenheiro de Produção  
CREA-MG 169984/D • IBAPE-MG: 951  
[vitor.souza@componente3.com.br](mailto:vitor.souza@componente3.com.br)  
(31) 99601-7637

**Vitor Szklarz**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 20210/D • IBAPE-MG: 441  
[szk.vitor@hotmail.com](mailto:szk.vitor@hotmail.com)  
(31) 99633-1594

**Wallace Rezende Costa**

Engenheiro de Produção/Civil  
CREA-MG 117446/D • IBAPE-MG: 1086  
[wallace@vmc.eng.br](mailto:wallace@vmc.eng.br)  
(31) 3226-6066 / (31) 99311-7231



**Werner Cançado Rohlfs**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 14736/D • IBAPE-MG: 255  
[wernerrohlfs02@gmail.com](mailto:wernerrohlfs02@gmail.com);  
[werner@rohlfs.eng.br](mailto:werner@rohlfs.eng.br)  
 (31) 98663-1306 / (31) 3047-4731

**Wesley Pereira Brito Alves**

Engenheiro Eletricista  
 CREA-MG 239654/D • IBAPE-MG: 1179  
[wesley.pba1@gmail.com](mailto:wesley.pba1@gmail.com)  
 (31) 9996-2708

**Wilson Rosa dos Santos**

Engenheiro Civil  
 CREA-RJ 51807/D • IBAPE-MG: 834  
[wilsonrosantos@hotmail.com](mailto:wilsonrosantos@hotmail.com)  
 (31) 99978-4631 / (31) 3024-5666

**Betim****Adriano Santos Lara**

Engenheiro Civil,  
 Engenheiro de Segurança do Trabalho  
 CREA-MG 194358/D • IBAPE-MG: 917  
[adriano-lara@hotmail.com](mailto:adriano-lara@hotmail.com)  
 (31) 3532-4920 / (31) 99955-1332

**Antônio Márcio Lara**

Engenheiro Agrônomo,  
 Engenheiro de Segurança do Trabalho  
 CREA-MG 59200/D • IBAPE-MG: 681  
[antoniomarciolara@yahoo.com.br](mailto:antoniomarciolara@yahoo.com.br)  
 (31) 3787-2019 / (31) 99958-1519

**Aurélio José Lara**

Engenheiro Civil,  
 Engenheiro de Segurança do Trabalho  
 CREA-MG 38025/D • IBAPE-MG: 270  
[aureliolara@veloxmail.com.br](mailto:aureliolara@veloxmail.com.br)  
 (31) 3532-4920 / (31) 99615-8049

**Daniel Rodrigues Rezende Neves**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 88592/D • IBAPE-MG: 670  
[inspdaniel@yahoo.com.br](mailto:inspdaniel@yahoo.com.br)  
 (31) 99182-7776 / (31) 2571-3332

**Fábio Gomes da Silva**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 197420/D • IBAPE-MG: 962  
[fabiogomes.engcivil@gmail.com](mailto:fabiogomes.engcivil@gmail.com)  
 (31) 99747-0537

**Márcia Edmara**

**De Oliveira Soares**  
 Engenheira Agrimensora,  
 Engenheira Civil  
 CREA-MG 83460/D • IBAPE-MG: 676  
[marciaeo2008@yahoo.com.br](mailto:marciaeo2008@yahoo.com.br)  
 (31) 99862-1104

**Mauro Bernardino do**

**Nascimento Lino**  
 Engenheiro Civil,  
 Engenheiro de Segurança do Trabalho  
 CREA-MG 103716/D • IBAPE-MG: 967  
[bernardinolino@hotmail.com](mailto:bernardinolino@hotmail.com)  
 (31) 99208-8503

**Bocaiúva****Daniella Christianne Brandão Silva**

Engenheira Civil  
 CREA-MG 214818/D • IBAPE-MG: 1098  
[daniellabrandao.eng@gmail.com](mailto:daniellabrandao.eng@gmail.com)  
 (38) 99967-2992

**Brumadinho****Anderson Costa Couto**

Engenheiro Civil,  
 Engenheiro Estrutural  
 CREA-MG 0490000254235  
 IBAPE-MG: 1197  
[contato@edap.eng.br](mailto:contato@edap.eng.br)  
 (31) 97101-0134 / (31) 3571-3915

**Campo Belo****Alexsander Ananias Rodrigues**

**Pimenta**  
 IBAPE-MG: 1199  
[alexanderpimenta@yahoo.com.br](mailto:alexanderpimenta@yahoo.com.br)

**Caranaíba****João Paulo de Castro Corrêa**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 160870/D • IBAPE-MG: 1171  
[jpengenhariacivil@yahoo.com.br](mailto:jpengenhariacivil@yahoo.com.br)  
 (31) 3721-4293 / (31) 98896-1460  
 (31) 98027-1209

**Caratinga****Julieferson de Oliveira Freitas**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 200586/D • IBAPE-MG: 1111  
[jfreitas.engc@gmail.com](mailto:jfreitas.engc@gmail.com)  
 (33) 99912-2059

**Carmo do Cajuru****Anderson Silva Lima**

Engenheiro Civil,  
 Engenheiro de Segurança do Trabalho  
 CREA-MG 65.268/D • IBAPE-MG: 1094  
[limaandersoneng@gmail.com](mailto:limaandersoneng@gmail.com)  
 (31) 99982-6567

**Cláudio****Vinicius do Couto Rodrigues**

Engenheiro Civil,  
 Engenheiro de Segurança do Trabalho  
 CREA-MG 65281/D • IBAPE-MG: 1116  
[vcoutor@gmail.com](mailto:vcoutor@gmail.com)  
 (37) 99121-2369

**Contagem****Brenda Silva Rodrigues de Paula**

Engenheira Civil  
 CREA-MG 217609/D • IBAPE-MG: 1144  
[brenda@bspeng.com.br](mailto:brenda@bspeng.com.br)  
 (31) 99803-3257

**Gicélio Marques da Rocha**

Engenheiro Industrial Mecânico,  
 Engenheiro Mecânico  
 CREA-MG 85142/D • IBAPE-MG: 813  
[gimec.engenharia@gmail.com](mailto:gimec.engenharia@gmail.com)  
 (31) 98437-6099

**Paulo Vinicius Borges Siqueira**

Engenheiro Civil,  
 Engenheiro Eletricista,  
 Engenheiro Industrial,  
 Engenheiro de Produção,  
 Engenheiro de Produção/Civil  
 CREA-MG 143975/D • IBAPE-MG: 1162  
[eng.paulosiqueirax@gmail.com](mailto:eng.paulosiqueirax@gmail.com)  
 (31) 98827-0148

**Rodrigo Silva Maia**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 93893/D • IBAPE-MG: 989  
[rodrigomaiabr@yahoo.com.br](mailto:rodrigomaiabr@yahoo.com.br)  
 (31) 98860-0605

**Wellington Souza Martins**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 47717/D • IBAPE-MG: 731  
[wsm.bh@terra.com.br](mailto:wsm.bh@terra.com.br)  
 (31) 99975-7777

**Weverton Alves Casaes**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 208078/D • IBAPE-MG: 1195  
[weverton.casais@hotmail.com](mailto:weverton.casais@hotmail.com)  
 (31) 99477-7257 / (31) 98792-7266

**Divinópolis****Aline Maria Rodrigues Braga**

Engenheira Civil  
 CREA-MG 282942/LP • IBAPE-MG: 1192  
[alinebraga00@hotmail.com](mailto:alinebraga00@hotmail.com)  
 (37) 3214-2160 / (37) 99136-9545

**Leonardo Teixeira Antunes**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 111283/D • IBAPE-MG: 1042  
[leo@leoantunes.com.br](mailto:leo@leoantunes.com.br)  
 (37) 3222-6774 / (37) 99987-3811

**Luiz Otávio Santos Pereira**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 173118/D • IBAPE-MG: 871  
[luiz.luppa@gmail.com](mailto:luiz.luppa@gmail.com)  
 (37) 98842-7847 / (37) 3214-2160

**Marcelo Gomes de Almeida**

Engenheiro Civil,  
 Engenheiro de Segurança do Trabalho  
 CREA-MG 160136/D • IBAPE-MG: 1188  
[marceloalme@gmail.com](mailto:marceloalme@gmail.com)  
 (37) 98806-7131

**Silésio Guimarães de Oliveira Júnior**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 220863/D • IBAPE-MG: 1172  
[silesiojunior@hotmail.com](mailto:silesiojunior@hotmail.com)  
 (31) 99931-5010

**Thales de Castro Ferreira**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 78882/D • IBAPE-MG: 857  
[contato@ferreiracastroengenharia.com.br](mailto:contato@ferreiracastroengenharia.com.br)  
 (37) 3241-3995 / (31) 98624-0429

**Esmeraldas****Fernando Antônio Moreira Júnior**

Engenheiro de Produção/Civil  
 CREA-MG 179371/D • IBAPE-MG: 953  
[famj43@gmail.com](mailto:famj43@gmail.com)  
 (31) 3538-7403 / (31) 99941-7145  
 (31) 98460-4369

**Florestal****Alexandre Martins de Melo Sant'Ana**

Engenheiro Civil  
 IBAPE-MG: 1184  
[engcivilmelo@gmail.com](mailto:engcivilmelo@gmail.com)  
 (31) 99558-2203 / (31) 99443-1833

**Governador Valadares****Matheus Henrique Nunes Maia**

Engenheiro Civil  
 CREA-MG 240325/D • IBAPE-MG: 1126  
[eng.matheushnmaia@gmail.com](mailto:eng.matheushnmaia@gmail.com)  
 (53) 98146-3373

**Patricy Carneiro Desmots**

Engenheira Civil  
 CREA-MG 63579/D • IBAPE-MG: 1041  
[patricycd@hotmail.com](mailto:patricycd@hotmail.com)  
 (33) 99107-7087

**Robson de Castro Carvalho**

Engenheiro Agrimensor  
 CREA-MG 28061/D • IBAPE-MG: 688  
[robsoncc1@yahoo.com.br](mailto:robsoncc1@yahoo.com.br)  
 (33) 99102-5054 / (33) 3221-9556

**Ipatinga****Flávia de Almeida Ferreira**

Engenheira Civil  
 CREA-MG 39533/D • IBAPE-MG: 525  
[valutare.engenharia@gmail.com](mailto:valutare.engenharia@gmail.com)  
 (31) 99988-1899 / (31) 3823-9548

## Luiz Eugênio

### Frateschi Corrêa Maia

Engenheiro Civil  
CREA-MG 50004/D • IBAPE-MG: 565  
[luizeugeniooperitosassociados@gmail.com](mailto:luizeugeniooperitosassociados@gmail.com)  
(31) 3824-3991 / (31) 3826-7547  
(31) 99988-1621

## Thiago Ferreira Barbosa

Engenheiro Civil  
CREA-MG 160934/D • IBAPE-MG: 1039  
[thiago@ferreirabarbosaengenharia.com.br](mailto:thiago@ferreirabarbosaengenharia.com.br)  
(31) 99967-2506

## Itaguara

### Gustavo de Miranda Tavares

Engenheiro Civil,  
Engenheiro Estrutural  
CREA-MG 174750/D • IBAPE-MG: 1052  
[gustavo.t.miranda@gmail.com](mailto:gustavo.t.miranda@gmail.com)  
(31) 98335-2194

## Itapacerica

### Leandro Marcos Melo Malaquias

Engenheiro Civil  
CREA-MG 200185/D • IBAPE-MG: 1152  
[oficialengenharia@gmail.com](mailto:oficialengenharia@gmail.com)  
(37) 3445-0455 / (31) 99977-7599  
(31) 99159-2472

## Itaúna

### Gláucio Martins de Souza

Engenheiro Civil  
CREA-MG 54027/D • IBAPE-MG: 1104  
[tempuseng@yahoo.com.br](mailto:tempuseng@yahoo.com.br);  
[glaucio46664@gmail.com](mailto:glaucio46664@gmail.com)  
(37) 99108-4063

## Janaúba

### Geovany Henrique Moreira

Assunção  
Engenheira Civil  
CREA-MG 210.978/D • IBAPE-MG: 1182  
[geovanyengcivil@hotmail.com](mailto:geovanyengcivil@hotmail.com)  
(38) 99192-8441

## Juiz de Fora

### Eleutério Paschoalino Costa

Engenheiro Civil  
CREA-MG 21642/D • IBAPE-MG: 503  
[epcosta1952@gmail.com](mailto:epcosta1952@gmail.com)  
(32) 3232-5263 / (32) 99988-5263

### Guilherme Maranhão

Engenheiro Civil  
CREA-MG 78359/D • IBAPE-MG: 858  
[guilherme@maranhaoengenharia.com.br](mailto:guilherme@maranhaoengenharia.com.br)  
(32) 98847-1211 / (32) 3215-1211

### Jairo Maranhão

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 6938/D • IBAPE-MG: 859  
[jairo@maranhaoengenharia.com.br](mailto:jairo@maranhaoengenharia.com.br)  
(32) 3215-1211 / (32) 99987-5574

### Ricardo Luís Pires Guerrero

Engenheiro Civil  
CREA-MG 47677/D • IBAPE-MG: 727  
[ricardoguerrero63@gmail.com](mailto:ricardoguerrero63@gmail.com)  
(32) 99102-6812 / (32) 3213-0619

### Rodrigo Campos dos Passos

Engenheiro Mecânico,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 144222/D • IBAPE-MG: 1190  
[passosrodrigo@hotmail.com](mailto:passosrodrigo@hotmail.com)  
(32) 3241-4753 / (32) 98715-2780  
(32) 99950-6174

### Thales Fernando Campos e Silva

Engenheiro Civil  
CREA-MG 188896/D • IBAPE-MG: 1160  
[thales.fernando@engenharia.uffj.br](mailto:thales.fernando@engenharia.uffj.br)  
(32) 98875-8885

## Lagoa da Prata

### Gabriel Ângelo Silva

Engenheiro de Telecomunicações,  
Engenheiro Eletricista - Eletrônica  
CREA-MG 141148/D • IBAPE-MG: 1191  
[gabrielangelosilva@gmail.com](mailto:gabrielangelosilva@gmail.com)  
(37) 3449-1211 / (31) 99662-4141  
(37) 99919-5784

## Maria da Fé

### Rosângela Makssur Krepp

Engenheira Civil  
CREA-MG 60391/D • IBAPE-MG: 621  
[rmkrepp@yahoo.com.br](mailto:rmkrepp@yahoo.com.br)  
(35) 99983-7300 / (31) 99616-0400

## Montes Claros

### Cláudio Henrique Cangussu Brito

Engenheiro Civil,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 188205/D • IBAPE-MG: 1202  
[claudiobritoengcivil@hotmail.com](mailto:claudiobritoengcivil@hotmail.com)  
(38) 99176-3321

### Eldan Ramos Crispim

Engenheiro Civil  
CREA-MG 57780/D • IBAPE-MG: 657  
[eldanramos@yahoo.com.br](mailto:eldanramos@yahoo.com.br)  
(38) 3223-0559 / (38) 3223-0559  
(38) 99194-8874

### Nara Miranda de Oliveira Cangussu

Engenheira Civil  
CREA-MG 93119/D • IBAPE-MG: 1166  
[naracan@gmail.com](mailto:naracan@gmail.com)  
(38) 99118-7453

### Pablo Rocha de Almeida

Engenheiro Civil  
CREA-MG 219842/D • IBAPE-MG: 1194  
[pablorochaalmeidaeng@gmail.com](mailto:pablorochaalmeidaeng@gmail.com)  
(38) 99110-1243

### Ronaldo Sarmento Mourão

Engenheiro Civil  
CREA-MG 15185/D • IBAPE-MG: 58  
[diretoria@masterimoveis.com.br](mailto:diretoria@masterimoveis.com.br)  
(38) 3690-3344 / (38) 98823-9095

### Tiago Salomão Veloso Soares

Engenheiro Civil  
CREA-MG 159.942/D • IBAPE-MG: 933  
[tiagovelososoares@yahoo.com.br](mailto:tiagovelososoares@yahoo.com.br)  
(38) 3321-9998 / (38) 99978-0033

## Nova Lima

### Amanda de Castro Almeida Mendes

Engenheira Mecânica  
CREA-MG 235154/LP • IBAPE-MG: 1170  
[mendescamanda@gmail.com](mailto:mendescamanda@gmail.com)  
(31) 99816-6015

### André Valadão Caldeira

Engenheiro Civil,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 177090/D • IBAPE-MG: 916  
[avaladao.engenharia@hotmail.com](mailto:avaladao.engenharia@hotmail.com)  
(31) 99725-3982

### Bernardo de Paula Veloso Lopes

Engenheiro Civil  
CREA-MG 215692/D • IBAPE-MG: 1132  
[eng.bernardolopes@gmail.com](mailto:eng.bernardolopes@gmail.com)  
(31) 3335-7773 / (31) 98311-7336

### Gustavo Pires Valadão

Engenheiro de Produção/Civil  
CREA-MG 135837/D • IBAPE-MG: 1151  
[engenharia.agv@gmail.com](mailto:engenharia.agv@gmail.com)  
(31) 99213-8010

## Mário Lucas Gonçalves Esteves

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 53519/D • IBAPE-MG: 472  
[mario@apcengenharia.com.br](mailto:mario@apcengenharia.com.br)  
(31) 99973-6999 / (31) 99973-6999

## Maurício Vieira Martins

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 35265/D • IBAPE-MG: 484  
[mauricio.martins@mmassociados.com.br](mailto:mauricio.martins@mmassociados.com.br)  
(31) 3262-1300 / (31) 99302-0418

## Robert Farrer

Engenheiro Civil  
CREA-MG 14266/D • IBAPE-MG: 1177  
[robert@farrer.com.br](mailto:robert@farrer.com.br)  
(31) 3581-7679 / (31) 99977-7632

## Vitor Mendes Ril

Engenheiro Civil  
CREA-ES 51070/D • IBAPE-MG: 1186  
[mril.vitor@gmail.com](mailto:mril.vitor@gmail.com)  
(27) 98898-9251

## Ouro Branco

### Elisabete de Fátima Rioga Moraes

Engenheira Civil  
CREA-MG 203507/D • IBAPE-MG: 1076  
[beterioga@yahoo.com.br](mailto:beterioga@yahoo.com.br)  
(31) 98885-8214

### Hélio Moraes Júnior

Engenheiro Civil  
CREA-MG 202979/D • IBAPE-MG: 1129  
[hmoraesjunior@yahoo.com.br](mailto:hmoraesjunior@yahoo.com.br)  
(31) 99345-1283

## Ouro Preto

### Rondinely Francisco de Lima

Engenheiro Civil,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 108412/D • IBAPE-MG: 764  
[rondinelylima@hotmail.com](mailto:rondinelylima@hotmail.com)  
(31) 99946-6442 / (31) 3559-2278

## Pará de Minas

### Flávio Lucio Mendonça Villaça

Engenheiro Civil  
CREA-MG 9394/D • IBAPE-MG: 43  
[flaviolmvillaca@yahoo.com.br](mailto:flaviolmvillaca@yahoo.com.br)  
(37) 99979-0809 / (37) 3231-1210

### Paulo Tarso Campos Ferreira

Engenheiro Civil,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 19549/D • IBAPE-MG: 176  
[ptarsocf@gmail.com](mailto:ptarsocf@gmail.com)  
(37) 3231-2121 / (37) 3231-2152  
(37) 99916-7271

## Passos

### Cid Ferreira da Silva Júnior

Engenheiro Ambiental,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 123586/D • IBAPE-MG: 906  
[cid.eng.ambiental@gmail.com](mailto:cid.eng.ambiental@gmail.com)  
(35) 3522-0246 / (35) 99903-0040

### Theophilo Gomes Ribeiro

Engenheiro Civil  
CREA-MG 95362/D • IBAPE-MG: 1137  
[domuspericia@gmail.com](mailto:domuspericia@gmail.com)  
(35) 99100-0402

## Patrocínio

### Priscilla Assis Mendonça

Engenheira Civil  
CREA-MG 135911/D • IBAPE-MG: 883  
[primend14@hotmail.com](mailto:primend14@hotmail.com)  
(31) 3912-2579 / (31) 99386-3808

**Pitangui****Vitor Alves David**

Engenheiro Agrimensor  
CREA-MG-44312/D • IBAPE-MG: 452  
[vitor-atalaia@hotmail.com](mailto:vitor-atalaia@hotmail.com)  
(37) 3271-1086 / (37) 99971-7386  
(37) 99928-4886

**Poços de Caldas****Márcio Siqueira**

Engenheiro Eletricista,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 56948/D • IBAPE-MG: 576  
[marcio@comasi.com.br](mailto:marcio@comasi.com.br)  
(35) 99987-3676 / (35) 3712-3178

**Ponte Nova****Antônio Martins de A. Pinto Moreira**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 38846/D • IBAPE-MG: 536  
[antoniomartins](mailto:antoniomartins)  
[antoniomartinsengenharia.com.br](http://antoniomartinsengenharia.com.br)  
(31) 3881-2465 / (31) 99772-2465

**Rio Casca****Antônio Eduardo Araújo Lanna**

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 53124/D • IBAPE-MG: 801  
[toninholanna@yahoo.com.br](mailto:toninholanna@yahoo.com.br)  
(31) 3871-1104 / (31) 99891-7637

**Sete Lagoas****Fabiola Cristina Carvalho Augusto**

Engenheira de Produção/Civil  
CREA-MG 182718/D • IBAPE-MG: 961  
[fabiola@abilityavaliacoespericias.com.br](mailto:fabiola@abilityavaliacoespericias.com.br)  
(31) 99938-3283 / (31) 3775-0599

**Filipe Augusto Neves de Toledo**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 213050/D • IBAPE-MG: 990  
[filipentoleado@hotmail.com](mailto:filipentoleado@hotmail.com)  
(31) 3771-3553 / (31) 99906-1426

**Luciano Figueiredo França**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 41659/D • IBAPE-MG: 761  
[lucianofranca20@gmail.com](mailto:lucianofranca20@gmail.com)  
(31) 3773-3954 / (31) 98892-5579

**Ronaldo de Andrade**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 43460/D • IBAPE-MG: 508  
[planum@planumengenharia.com.br](mailto:planum@planumengenharia.com.br)  
(31) 3771-2763 / (31) 98601-3333  
(31) 3176-1382

**Teófilo Otoni****Alexandre Gomes Leite**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 85298/D • IBAPE-MG: 748  
[alexandre@jimaengenharia.com.br](mailto:alexandre@jimaengenharia.com.br)  
(33) 3523-2232 / (33) 98858-3991

**Timoteo****Heider Cristian Moura Quintão**

Engenheiro Eletricista  
CREA-MG 63269/D • IBAPE-MG: 1051  
[heider.quintao@sanlage.com.br](mailto:heider.quintao@sanlage.com.br)  
(21) 98287-2534 / (31) 98881-1331

**Rodrigo Cavalieri de Souza**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 204863/D • IBAPE-MG: 1085  
[rodrigo@bretzmaciel.com.br](mailto:rodrigo@bretzmaciel.com.br)  
(31) 99711-0497 / (31) 98986-8264

**Uberaba****Fauze Frange Abrahão**

Engenheiro Civil,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 16729/D • IBAPE-MG: 1007  
[escritoriosassociados1@hotmail.com](mailto:escritoriosassociados1@hotmail.com)  
(34) 3338-8086 / (34) 99769-8086

**José Delfino Sobrinho**

Engenheiro Civil,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 14170/D • IBAPE-MG: 560  
[jdelfino@mednet.com.br](mailto:jdelfino@mednet.com.br)  
(34) 3332-9564 / (34) 99972-1464

**Uberlândia****Emmerson Zei Damasceno**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 21774/D • IBAPE-MG: 367  
[engea.engenharia@gmail.com](mailto:engea.engenharia@gmail.com)  
(34) 3219-3924 / (34) 99194-0008  
(34) 3217-7100

**Gustavo De Freitas Marques**

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 19643/D • IBAPE-MG: 534  
[gustavofreitas@uol.com.br](mailto:gustavofreitas@uol.com.br)  
(34) 3215-1674 / (31) 3215-1674  
(31) 99976-2475

**José Eustáquio da Silva**

Engenheiro Agrônomo  
CREA-DF 3139/D • IBAPE-MG: 860  
[agroneg15@gmail.com](mailto:agroneg15@gmail.com)  
(34) 99971-6957 / (34) 3214-2355

**José Guilherme Azevedo Carvalho**

Engenheiro Civil  
IBAPE-MG: 1157  
[joseguilherme@azevedocarvalho.com.br](mailto:joseguilherme@azevedocarvalho.com.br)

**Newton Fernando Monteiro**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 77364/D • IBAPE-MG: 956  
[newtonmonteiro@yahoo.com.br](mailto:newtonmonteiro@yahoo.com.br)  
(34) 3293-7400

**Rodrigo Martins dos Santos**

Engenheiro Agrônomo  
CREA-MG 124688/D • IBAPE-MG: 811  
[mouramartinsavaliacao@gmail.com](mailto:mouramartinsavaliacao@gmail.com)  
(34) 3219-7976 / (34) 98855-5174

**Rosângela Bomtempo de Siqueira**

Engenheira Civil  
CREA-MG 134138/D • IBAPE-MG: 963  
[rosangela@forenseengenharia.com.br](mailto:rosangela@forenseengenharia.com.br)  
(34) 99142-3399 / (11) 97086-1499

**Varginha****Alencar de Souza Filgueiras**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 42974/D • IBAPE-MG: 589  
[evolucioemp@hotmail.com](mailto:evolucioemp@hotmail.com)  
(35) 3221-4120 / (35) 99989-7176

**André Semionato Coelho**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 190410/D • IBAPE-MG: 1153  
[andresemionato@hotmail.com](mailto:andresemionato@hotmail.com)  
(35) 98872-9919

**Claudionor Alves da Silva**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 63306/D • IBAPE-MG: 980  
[engenheiroclaudionoralves@gmail.com](mailto:engenheiroclaudionoralves@gmail.com)  
(35) 3222-7452 / (35) 99989-7452

**Donizeti Leão de Miranda**

Engenheiro Mecânico,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 49753/D • IBAPE-MG: 1083  
[eng.leao@leaoconsultoria.com](mailto:eng.leao@leaoconsultoria.com)  
(35) 99989-5909

**Joelder Sales Cornélio**

Engenheiro Civil,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CREA-MG 46829/D • IBAPE-MG: 538  
[atual.engenharia.vga@gmail.com](mailto:atual.engenharia.vga@gmail.com);  
[joeldersc@gmail.com](mailto:joeldersc@gmail.com)  
(35) 3214-5442 / (35) 3214-5442  
(35) 99122-9473

**Nilson Antônio Carvalho**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 20905/D • IBAPE-MG: 571  
[nilsoncarvalho@uavip.com.br](mailto:nilsoncarvalho@uavip.com.br)  
(35) 99989-6002 / (35) 3212-1001

**Paulo Pires Ferreira**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 52704/D • IBAPE-MG: 656  
[ppf0028@gmail.com](mailto:ppf0028@gmail.com)  
(35) 3212-8535 / (35) 98857-5745

**Tony Alessandry Pederiva**

Engenheiro Mecânico  
CREA-MG 64233/D • IBAPE-MG: 661  
[tony@tauruslocacoes.com.br](mailto:tony@tauruslocacoes.com.br)  
(35) 99989-5716 / (35) 3222-3426  
(35) 99989-5716

**William Pressato Faustino**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 82018/D • IBAPE-MG: 903  
[william@souzaexpressato.com.br](mailto:william@souzaexpressato.com.br)  
(35) 99988-7841 / (35) 3222-2669

**Vespasiano****Roberto Mário Raso**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 49500/D • IBAPE-MG: 412  
[Robertomraso@gmail.com](mailto:Robertomraso@gmail.com)  
(31) 98802-0196 / (31) 3115-8888

**PARÁ****Belém****André Augusto Azevedo Montenegro Duarte**

Engenheiro Civil  
CREA-PA 6164/D • IBAPE-MG: 431  
[amonte@ufpa.br](mailto:amonte@ufpa.br)  
(91) 3224-0798 / (91) 3201-8200  
(91) 98127-6526 / (91) 98836-0798

**Parauapebas****Marcelo Ramos Pontes**

Arquiteto e Urbanista,  
Engenheiro de Segurança do Trabalho  
CAU A455342 • IBAPE-MG: 851  
[marceloramospontes@gmail.com](mailto:marceloramospontes@gmail.com)  
(94) 99192-1979

**PERNAMBUCO****Recife****Giovani Galvão dos Santos Ribeiro**

Engenheiro Civil  
CREA-PE 26379/D • IBAPE-MG: 1187  
[giovaniribeiro.eng@gmail.com](mailto:giovaniribeiro.eng@gmail.com)  
(81) 98574-7400 / (81) 99175-7400

**RIO DE JANEIRO****Rio de Janeiro****Selma Fuks Benchimol**

Arquiteta e Urbanista  
CAU A65307 • IBAPE-MG: 712  
[fuksbenchimol@gmail.com](mailto:fuksbenchimol@gmail.com)  
(21) 99914-8297 / (21) 99914-8297

**SÃO PAULO****Santo André****Waldevique Franco Borges Júnior**

Engenheiro Civil  
CREA-MG 58858/D • IBAPE-MG: 1020  
[elabory@globo.com](mailto:elabory@globo.com)  
(11) 94524-4811

# resenha do Federman



## IBAPE-MG 40 ANOS+2 REMINISCÊNCIAS II

### REUNIÃO HISTÓRICA

Por ocasião do processo constituinte de 1987/1988, o deputado Federal **Ulisses Guimarães** ocupava simultaneamente três presidências, da Câmara Federal, da Assembleia Constituinte e do MDB, ou seja, era tríplice presidente.

Na época, a diretoria do Crea-MG era eleita separadamente da presidência. Isso ocorria em outubro, com a posse imediata dos eleitos. Fui eleito em 1987 primeiro vice-presidente do CREA, tendo inclusive dado posse ao novo presidente, Eng. Onofre de Resende, em 2 de janeiro de 1988, que tomou posse e saiu de licença por todo mês de janeiro.

Então eu fiquei no exercício das presidências do Crea-MG, da ABRAP e do IMAPE, ou seja, tríplice presidente.

No dia 5 de janeiro de 1988 fizemos uma reunião histórica, de toda diretoria do IMAPE, na sala da presidência do CREA, quando foi lembrado pelos presentes esta honrosa comparação.

### MOMENTO HISTÓRICO

Em 1995, representei o IMAPE na comissão que discutiu a união entre a ABRAP – Associação Brasileira de Entidades de Engenharia de Avaliações e Perícias e do Antigo IBAPE e que redigiu o novo estatuto, possibilitando a união dessas duas entidades em uma única, o IBAPE Nacional, o que ocorreu em 9 de novembro de 1995 em Florianópolis, por ocasião do VIII COBREP.

### PERÍCIA ENVERGONHADA

O prédio de um motel situado às margens da BR-040, na região do Ceasa, apresentava problemas construtivos devido às obras causadas por uma construção vizinha, tendo sido requerida perícia técnica no processo que corria na Justiça.

O juiz nomeou o perito oficial e a construtora da obra limítrofe indicou um perito assistente técnico, tendo sido marcado data e horário para realização da vistoria no local.

Os dois profissionais foram cada qual no seu carro tendo sido combinado encontrar na porta do motel.

Quando chegaram, um dos peritos sugeriu que entrassem juntos num dos carros, levando todos os documentos referentes aos autos e à perícia.

Foi então que o outro perito, muito envergonhado, preferiu que entrassem a pé e separadamente, pois pegaria muito mal para a reputação deles se fossem vistos entrando juntos de carro num motel.



por:

**Guilherme Brandão Federman**  
Ex-Presidente do Ibape-MG





**Edmond Curi**

Engenheiro Civil • CREA-MG 16.163/D

**(31) 9 9982-3172 / 3281-9031 / 3281-9072**

edmondcurieng@alolvip.com.br - edmcuri@alolvip.com.br

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  
📱 evolucao.emprendimentos

**Evolução**  
EMPREENDIMENTOS E CONSTRUÇÕES LTDA.  
AVALIAÇÕES, PERÍCIAS E CONSULTORIA

**KNUPP ENGENHARIA**

CREA/MG - 047201

✉ knupp@knupp.com.br

☎ (31) 99909-9499

(31) 97572-5899

**KNUPP**  
Engenharia

- Gerenciamento e Execução de Obras
- Avaliações e Perícias
- Elaboração de Projetos:
  - Aquitetônico
  - Estrutural
  - Elétrico
  - Hidráulico





## Buscando soluções para seus Empreendimentos

Regularização fundiária, avaliações de bens, negociações e assistência técnica em perícias judiciais.



# ENGEVALE

[www.engevale.com.br](http://www.engevale.com.br)

Rua Coral, nº 51 - Bairro São Pedro - Belo Horizonte - MG - Brasil  
Tel./Fax: (31) 2555-3662



## SANLAGE

consulting, engineering & construction

- Especialista em projetos de Infraestrutura e Capital
- Diagnóstico de Projetos/*Project Assessment* e *Due Diligence*
- Auditoria Técnica de Engenharia
- PMO, Gestão Estratégica e Gestão de Riscos
- Gestão de Pleitos e *Claims*
- Mediação, Resolução de Disputas e CRD's
- Apoio a Litígios – Arbitragem e Judicial.

<http://sanlage.com.br>  
[sanlage@sanlage.com.br](mailto:sanlage@sanlage.com.br)  
(31) 98881.1331 / 3524.1331



**CORREIA LIMA  
ENGENHARIA LTDA**

## CORREIA LIMA ENGENHARIA LTDA.

**AVALIAÇÃO • PERÍCIAS • CONSULTORIA • VIABILIDADE TÉCNICA**

**Excelência**  
em engenharia  
de avaliações  
e perícias



**(31) 3241-6442**

[laudos@correialimaengenharia.com.br](mailto:laudos@correialimaengenharia.com.br)  
Rua Piauí, 69 • Conjunto 310  
Santa Efigênia • Belo Horizonte/MG  
CEP 30150-320



LUIZ OTÁVIO SANTOS PEREIRA  
DIRETOR TÉCNICO

Uma empresa especializada em análises de manifestações patológicas em obras civis e recuperação, atendendo Divinópolis e em todo o estado de Minas Gerais .

(37) 3214-2160 / (37) 9 8842-7847

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



ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS EM CONCRETO

- ULTRASSOM • RESISTIVIDADE ELÉTRICA
- PACOMETRIA • ESCLEROMETRIA
- TERMOGRAFIA • BOROSCOPIA • CARBONATAÇÃO

Rua Tucanuçu 2060 - Vila Celeste Ipatinga/MG  
CEP: 35.162-530 | Telefone: (31) 3824-3991

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



**Luiz Eugênio Maia**  
Peritos Associados

ENGENHARIA LEGAL, AVALIAÇÕES PATRIMONIAIS  
E PERÍCIAS JUDICIAIS.

[luizeugenioperitosassociados@gmail.com](mailto:luizeugenioperitosassociados@gmail.com)

[www.luizeugenioperitojudicial.com.br](http://www.luizeugenioperitojudicial.com.br)





**VAZ DE MELLO**

CONSULTORIA EM AVALIAÇÕES E PERÍCIAS

*Equipe multidisciplinar atuante no Brasil e no exterior, especialista em serviços de Assessoria e Consultoria nas mais diversas áreas da engenharia.*

*Destaque como Líder em Assistência Técnica e Perícia no Ranking Leaders League por quatro anos consecutivos.*

*Excelência em mais de 32 anos de serviços prestados.*



(31) 3226-6066



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



[vazdemello@vmc.eng.br](mailto:vazdemello@vmc.eng.br)



# O Crea-MG sempre com você



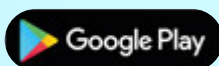
Regularidade de  
um profissional  
ou empresa

Autenticidade de  
ARTs e certidões

Denúncia de  
irregularidades nas  
obras e serviços

Principais notícias  
do Crea-MG

Baixe o  
aplicativo  
nas lojas



**CREA-MG**

Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia de Minas Gerais